Sekcija 6

RAKETIRANJE VODENIM RAKETAMA

Sadržaj

601. VODENA RAKETA »AGM-65B« (MAVERICK) — — — — — 115
602. TRENAŽNA RAKETA TGM — — — — — — — — 130
603. PRETPOLETNI PREGLED AGM-65B — — — — — — 135
604. PRETPOLETNI PREGLED TGM — — — — — — — 139
605. KOMANDNO SIGNALNI ELEMENTI ZA RAKETE »MEVERICK« — — — — — — — — — — — — — — — — 140
606. UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI — — — 142
607. REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM-65B« I »TGM« U LETU — — — — — — — — — — — 145
608. PRILOG — — — — — — — — — — — — — — 147

Sekcija 6

601. VODENA RAKETA »AGM-65B« (MAVERICK)

Sadržaj

601.1. OPŠTE — — — — — — — — — — — — — — 116
601.2. AKTIVIRANJE UREĐAJA — — — — — — — — 116
601.3. VREME RADA RAKETE — — — — — — — — 116
601.4. PRAĆENJE OBJEKTA U ZAHVATU — — — — — — 116
601.5. EFEKAT G-PREDNAPONA NA PUTANJU RAKETE — — 119
601.6. KONTRAST OBJEKTA I UZROK KONTRASTA — — — 120
601.7. USLOVI ZA POSTAVLJANJE KAPIJA — — — — — 120
601.8. EFEKAT SENKE NA PRAĆENJE — — — — — — 122
601.9. OBJEKTI NA VODI — — — — — — — — 123
601.10. PORAVNANJE GLAVE ZA VOĐENJE I STABILIZACIJU 123
601.11. ODREĐIVANJE SIGURNOG ZAHVATA — — — — — 124
601.12. ODREĐIVANJE DALJINE LANSIRANJA — — — — 124
601.13. LANSIRANJE — — — — — — — — — 124
601.14. OTKLON ZIROSKOPA — — — — — — — — 125
601.15. ZASLON SUNCA — — — — — — — — — 125
601.16. SELEKCIJA OBJEKATA ZA OBEZBEĐENJE OPTIMALNIH USLOVA UPOTREBE — — — — — — — — 125
601.17. KABL ZA PREPALU RAKETNOG MOTORA — — — 126
601.18. OGRANIČENJA U LETU — — — — — — — — 126

Slike

601.1. Položaj graničnih kapija — — — — — — — — — 117
601.2. Granice praćenja — — — — — — — — — — 117
601.3. Uvećanje slike praćenja — — — — — — — — 118
601.4. Centriranje površine objekta — — — — — — — — 118
601.5. Efekat G-preknapona na lansiranje sa velike udaljenosti — 119
601.6. Efekat G-preknapona na lansiranje sa male udaljenosti — 119
601.7. Ugao udara i polaženja — — — — — — — — — 120
601.8. Ručica za upravljanje raketama »MAVERICK« i »GROM« 121
601.9. Efekat poliranog ugla na pozadinu objekta — — — — 121

www.AdjutantBezGranica.com

[illegible] Utaj vremo nama i nju postavlja na [illegible] objekte — [illegible] 121
[illegible] Ekipa [illegible] na [illegible] — [illegible] 122
[illegible] Avionska [illegible] — MAVERICK — [illegible] 126
[illegible] Pregled najvažnijih elemenata upravne TGM-65M — [illegible] 127
[illegible] Uzastopna [illegible] na [illegible] — [illegible] 128
[illegible] Napad na [illegible] objekte — [illegible] 130
[illegible] Lansiranje na [illegible] na objekte na [illegible] — [illegible] 130
[illegible] Napad na [illegible] na [illegible] — [illegible] 130

[illegible].1. OPŠTE

Maverick je borbeni uređaj koji se sastoji od TV vođene rakete V-Z i uređaja za lansiranje. Maverick je prevenstveno namenjen za dejstvo po oklopnim vozilima, radarskim uređajima, armirano-betonskim skloništima i brodovima. Bojeva glava je kumulativna. Raketa se vodi autonomno, televizijski posle lansiranja, tako da nemogućava vazduhoplovu napuštanje zone borbenog dejstva odmah po izvršenom lansiranju.

[illegible].2. AZIMUTIRANJE VIDIKA

Osim TV-kamere, glava za vođenje je i sastavni žiroskopskog uređaja. Žiroskop počinje sa radom po uključivanju prekidača «MAVERICK». Ukoliko se kamera za odbrzdavanje glave za vođenje uključi pre postavljanja osnovi broja žiroskopa mora doći do ubrzavanja kamere sferu rotacija žiroskopa, a na displeju se pojavljuje nejasna i promenljiva slika. U slučaju da dođe do kvarenja žiroskopa, isključiti raketu da ne vrši uništenje. Potrebno je uključiti da se žiroskopi obrazuju pri [illegible] kamere za odbrzdavanje glave za vođenje.

[illegible].3. VREME RADA RAKETE

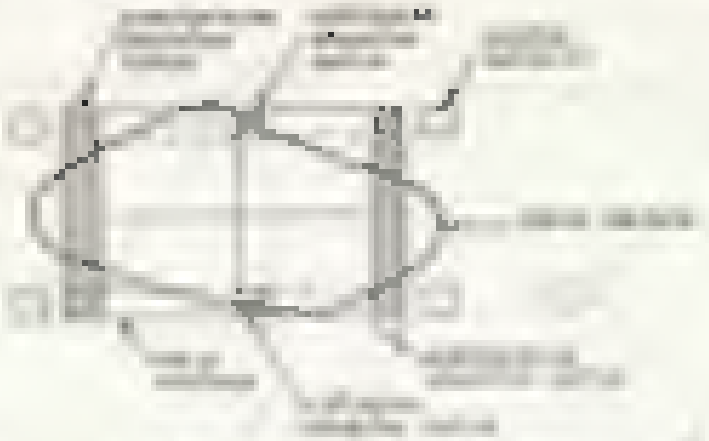
Elektronika rakete stvara toplotu poznatu kad svi uređaji rade. Prekomerno povećanje temperature u raketi može smanjiti elektronske mogućnosti ili izazvati otkaze elektronskih kola za vođenje.

Tri minuta najvećidnog rada je ograničenje da se onemogući pregrevanje elektronike rakete i veće otklanjanje žiroskopa.

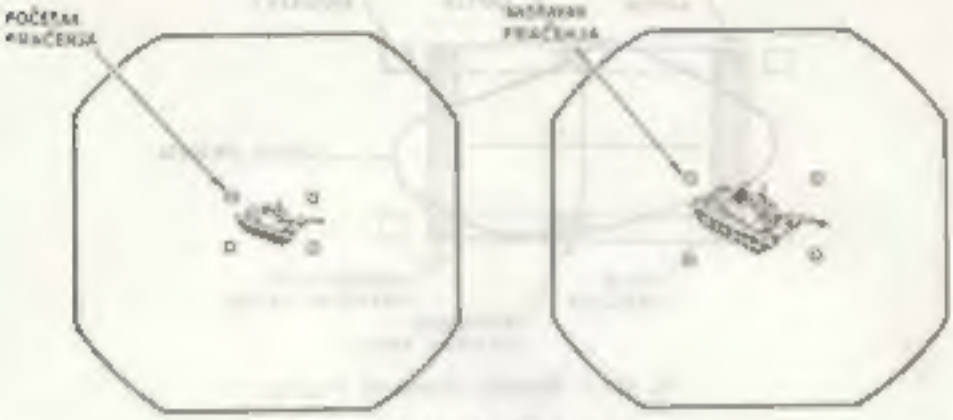
[illegible].4. PRAĆENJE CILJEVA U ZRNIMA

Da bi se uskladio objekat i linija pretnje, vidno polje je podeljeno na delove:

1. Polje pretnje
2. Četiri okvirne kopije



Slično, levo i desna granična kapija se šire do jednakih polja »objekta« i »ne objekta« unutar horizontalnih graničnih kapija. Ovo širenje se prikazuje na displeju zamicanjem okvirnih kapija, sl. 601.3.



Sl. 601.3. Uvećanje slike praćenja

Centriranje praćenja objekta se ostvaruje sa četiri balansne kapije, sl. 601.4. Vertikalno balansiranje se ostvaruje upoređenjem površine objekta od donje balansne kapije do balansne kapije vertikalno do izjednačenja kontrasne površine. Balansne kapije se slično pokreću horizontalno da izjednače kontrasne površine između leve i desne horizontalne balansne kapije. Komande izjednačenja ovih kapija služe za usmeravanje karaveje i daju komande za vođenje autopilotu rakete.

Za vreme leta do objekta veličine polja za praćenje određuje kada će raketa prestati da vrši korekcije za vođenje. Prestanak vođenja je u momentu kad je objekat 70% (51 zaokruženo) vertikalnog ili horizontalnog vidnog polja.

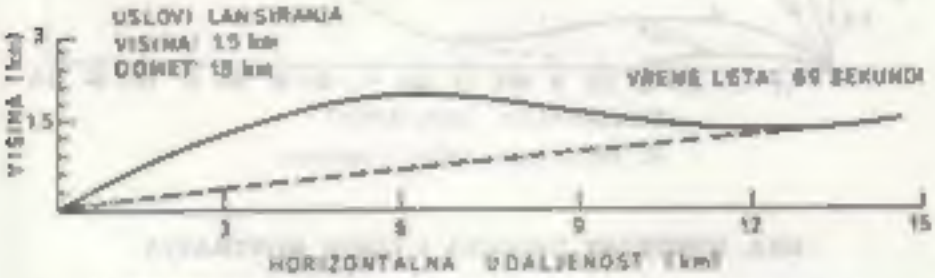
Sl. 601.4. Centriranje površine objekta

Let po vođenim podacima, bez korekcije putanje je 0.2—0.4 s pre udara, za objekat veličine tenka i ima mali uticaj na tačnost pogađanja.

601.5. EFEKAT G-PREDNAPONA NA PUTANJU RAKETE

Posle lansiranja, električni prednapon dolazi u vertikalni kanal autopilota i prouzrokuje penjuću putanju rakete. Ovaj G-prednapon neutrališe efekat gravitacije, povećava domet, ugao udara, brzinu i održava nišansku liniju sa objektom dejstva.

Na sl. 601.5 i 601.6. je prikazano lansiranje sa veće i manje udaljenosti i izgled putanje usled uticaja G-prednapona.

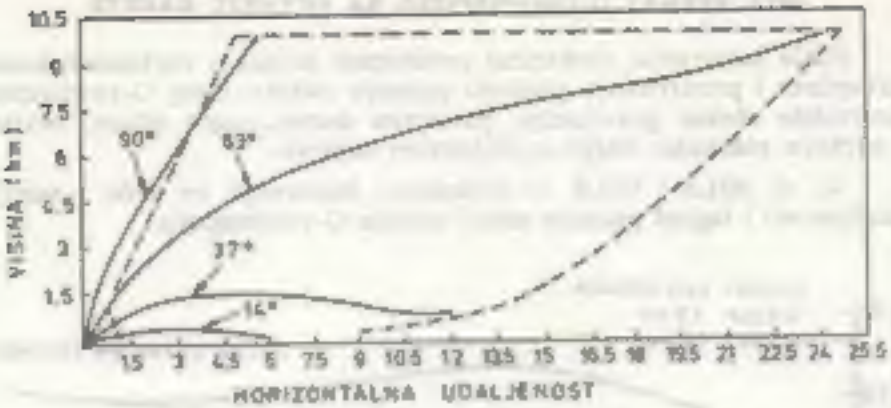


Sl. 601.5 Efekat G-prednapona na lansiranje sa velike udaljenosti

Sl. 601.6. Efekat G-prednapona na lansiranje sa male udaljenosti

Očigledno je da posle lansiranja, G-prednapon prevodi raketu u penjanje koristeći početnu brzinu za dobijanje visine. Dobijena visina obezbeđuje veliku brzinu udara rakete. Pri lansiranju sa manje udaljenosti i većim uglom poziranja G-prednapon ima manji efekat.

Da bi G-prednapon mogao da neutrališe efekat gravitacije, raketa mora da dobije podstak položaja. Podstak se dobija, polazeći od pretpostavke da je avion bez nagiba, po izvršenom zahvatu i pamti bilo koje »valjanje« aviona koje se događa u vremenu između zahvata i lansiranja. Posle lansiranja raketa će zauzeti nagib koji je imao avion u zahvatu i leti sa svojim G-prednaponom. Optimalne performanse G-prednapona su kad je avion bez nagiba u zahvatu, a efekat G-prednapona se smanjuje povećanjem nagiba. Pošto je ograničenje nagiba aviona za zahvat 30°, efekat G-prednapona neće biti značajno umanjen. Granični uglovi udara resultiraju od sektora anvelope lansiranja i prikazani su na sl. 601.7.



Sl. 601.7. Ugao odsara i pokrivanja

601.6. KONTRAST OBJEKTA I IZBOR KONTRASTA

Kombinovani efekti ugla pokrivanja, ugla sunca, kontrasta objekta i nivoa osvetljenosti pozadine uzimaju se u obzir pri izboru kontrasta B/W ili W/B. Izabrani kontrast uspostavlja kontrast pri zahvatu i raketa zadržava postavljeni izbor kontrasta.

Promena izbora kontrasta traži promenu položaja prekidača i ponovno vršenje zahvata, sl. 601.8.

Pri selekciji «AUTO» raketa sama vrši izbor kontrasta a dobija informaciju od okvirnih kapija i polja praćenja i određuje izbor kontrasta «B/W» ili «W/B» za praćenje. Selekcija se vrši u zahvatu i ne menja se dok se ne prekine zahvat.

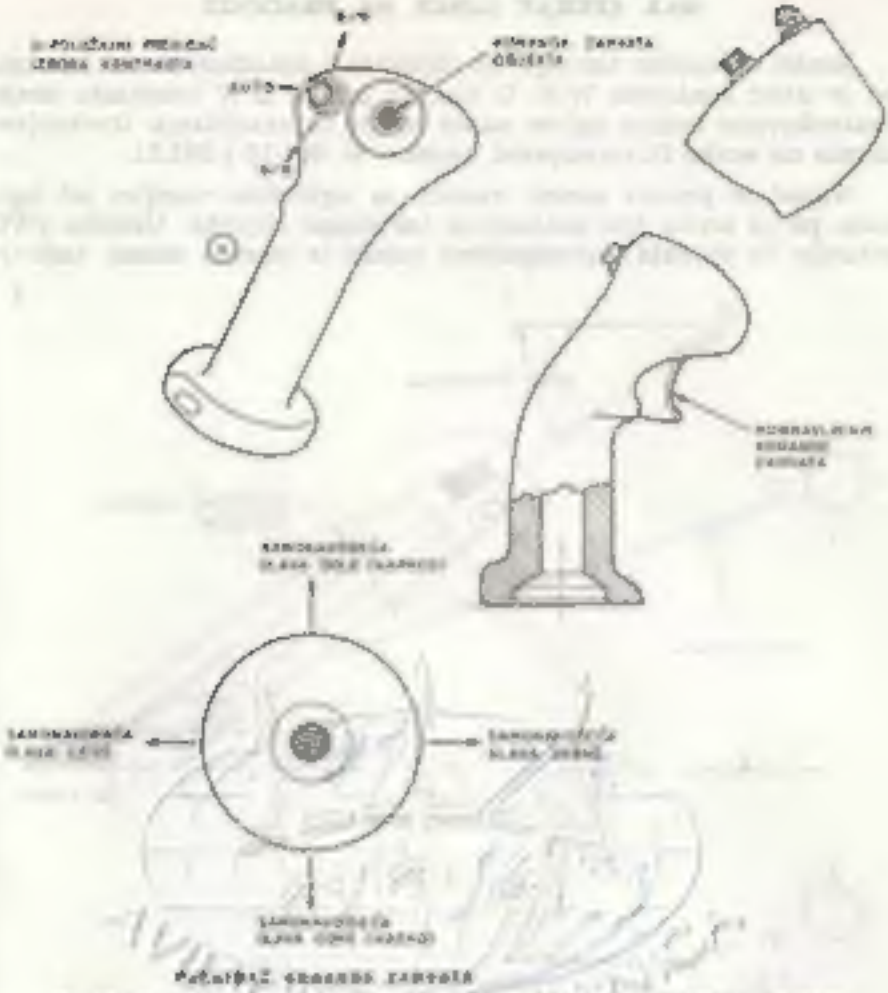
Za siguran zahvat preporučuje se izbor kontrasta «B/W» ili «W/B». Položaj «AUTO» povećava potrebno vreme za postizanje zahvata, pošto selekcija kontrasta zavisi od sjaja u polju praćenja za vreme trajanja zahvata, pa se zato ne preporučuje rad na ovom položaju. Pilot obično može sam da odredi uslove kontrasta koje treba postaviti u odnosu na okolinu u kojoj se nalazi objekat dejstva.

601.7. USLOVI ZA POSTAVLJANJE KAPIJA

Pošto Maverick pomoću kontrasnih granica objekta određuje polje praćenja, objekat koji se prati mora imati određene granice. Svaka od okvirnih kapija mora imati granice kontrasta (B/W ili W/B) ili će se okvirne kapije širiti do granice kontrasta koja odgovara izabranom kontrastu (B/W ili W/B).

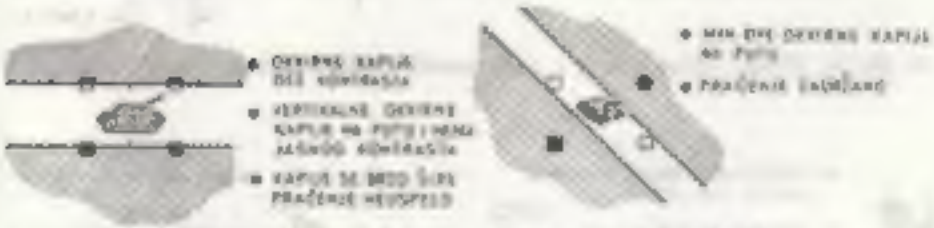
Za neke objekte, kao što su vozila na drumu, pruzi ili mostu, zahvat pod nekim uglovima može biti nemoguć. Međutim, promenom ugla prilaska ili promenom kontrasta može se izvršiti zahvat, sl. 601.9

Za postizanje sigurnog zahvata okvirne kapije moraju biti na površini neznatno svetlijoj od objekta dejstva za B/W izbor kontrasta, ili tamnijoj za W/B izbor kontrasta.



Položaj okrogle zaporke

Sl. [illegible] Kodiranje na [illegible] zaporke MAVERICK z GROM

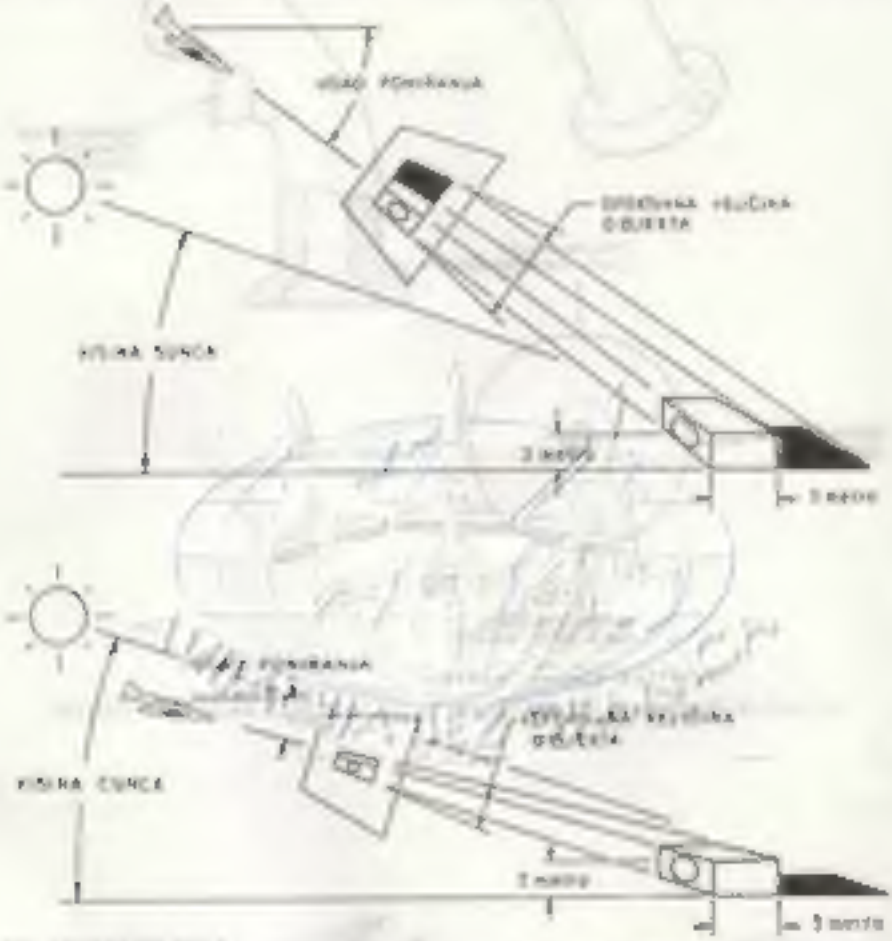


Sl. [illegible] Efekt [illegible] kota na poročilu objekta

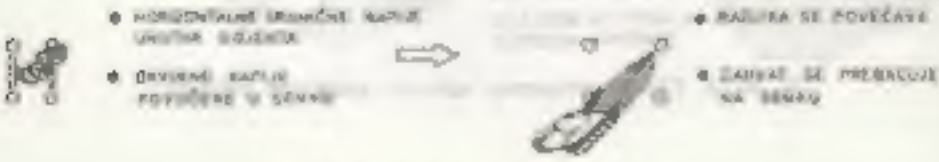
601.8. EFEKAT SENKE NA PRAĆENJE

Senke su uopšte tamnije od objekata i pozadine pa ne smetaju ako je izbor kontrasta W/B. U slučaju izbora B/W kontrasta senke prouzrokovane malim uglom sunca mogu da rezultiraju izvršenjem zahvata na senku ili na objekat i senku, sl. 601.10 i 601.11.

Napad iz pravca sunca izvoditi sa uglovima manjim od ugla sunca, pa će senka biti zaklonjena iza visine objekta. Ukoliko PVO teritorije ili objekta onemogućava napad iz pravca sunca, tada je



Sl. 601.10. Uticaj visine sunca i ugla posmatranja na efektivnu veličinu objekta



Sl. 601.11. Efekat senke na praćenje

najbolje napasti u pravcu sunca sa vrlo malim uglom poniranja. Sunčeva svetlost se reflektuje od pozadine objekta i zajedno sa osenčenom stranom objekta daje izvrstan kontrast. Izbegavati napad pod 90° od azimuta sunca jer će raketa najverovatnije pogoditi senku objekta. Efekat G-prednapona na putanju rakete povećava vidni ugao i produžava senku objekta za vreme leta rakete. Ovaj efekat G-prednapona može biti sveden na minimum lansiranjem rakete na daljini do 4 km kose daljine.

9E1.8. OBJEKTI NA VODI

Napade iz pravca sunca izvoditi sa izborom kontrasta W/B, a talase na displeju držati dijagonalno.

Većina objekata na moru izgledaće svetlo kada se napada iz pravca sunca, tako da je izbor kontrasta W/B obično najbolji. Dok će skoro svi objekti biti tamniji od površine vode kad se napada u pravcu sunca. Tada je izbor kontrasta B/W najbolji. Konačni izbor kontrasta treba izvršiti osmatrajući displej, pošto se na njemu prikazuje viđenje kamere. Kad se napadaju mali objekti u uslovima velikih talasa, udoline između talasa mogu da izgledaju velike i tamne kao i objekat.

Promenom kursa napada ovaj problem može da se eliminiše. Brzi brodovi izazivaju talase, koji su beli, slično objektu kad se napada iz pravca sunca. U ovom slučaju napad u pravcu sunca ima prednost jer objekat deluje tamno, dok površina vode i talasi izgledaju svetlo. Brzi brod može izazvati pojavu da udoline odmah iza broda izgleda tamno. Ova tamna površina može da prebaci zahvat na sebe u napadima iz pravca krme broda. U ovom slučaju preporučuje se napad pod 45° na talase.

Stanje mora izaziva promene u veličini i izgledu objekta i takođe se menja pozadina objekta. Preporučuje se zahvat na manju površinu objekta, jer se time eliminiše efekat promene kontrasta mora.

Pravac napada	Objekat	Preporučen izbor kontrasta
Iz pravca sunca (pozadina tamna)	Svetao	W/B
U pravcu sunca (pozadina svetla)	Taman	B/W

9E1.10. PORAVNANJE GLAVE ZA VOĐENJE I STABILIZACIJU

Kad je raketa uključena, mehaničke kočnice žiroskopa kamere zadržavaju kameru u pravcu ošanske linije. Kod manevra sa pozitivnim preopterećenjem, kočnice žiroskopa mogu popustiti i sklop kamere će dostići graničnu vrednost kretanja žiroskopa. Ovo popuštanje kočnice žiroskopa ne može izazvati nikakvo oštećenje, ali može izazvati nepotrebno odlaganje i produženje zahvata. Ako pilot kasni sa odbravljenjem glave za vođenje, dok avion usmerava prema ob-

jektu, može biti potrebno do 4 s da se glava za samovođenje poravna sa nišanskom linijom od svog graničnog položaja. Da se izbegne nepotrebno zadržavanje za vreme zahvata, pre uvođenja u napad odbraviti glavu za vođenje rakete. Treba znati da se glava za vođenje električno poravnava brzinom 8—10° u sekundi. Ako je ugaona brzina aviona veća od te vrednosti, doći će do zaostajanja glave za vođenje. Međutim, ako se »g« smanji, glava za vođenje će se brzo poravnati sa nišanskom linijom.

Po uključenju prekidača za odbravljenje komande zahvata, glava za vođenje je poravnata prostorno u odnosu na zemlju. Tako, kad je uključen prekidač komande zahvata i drži se, a nišanska tačka prelazi preko objekta, pozicija objekta na TV-displeju neće se menjati prelaskom aviona u penjanje. Ova osobina stabilizacije u prostoru može se upotrebiti u letu na maloj visini, da se prevodi u penjanje sa uključenim prekidačem odbravljenja komande zahvata i izvrši zahvat.

8U.11. ODREĐIVANJE SIGURNOG ZAHVATA

Ako se izvrši zahvat i praćenje objekta koji je suviše mali da bi se održao zahvat za vreme lansiranja, krst i marker flešuju. Logika pokazivanja dobrog zahvata je urađena tako da krst ugla zahvata i marker flešuju ako je objekat suviše mali ili ugao zahvata suviše veliki. Simboli treba da se pokazuju bez flešovanja, i pre nego što objekat ispuni minimalne kriterijume veličine. Zato treba proceniti da najmanje dimenzije objekta ispunjavaju najmanje 3/4 prostora između okvirnih kapija, pre lansiranja rakete. Krst ugla zahvata u centru pokazuje 0°, a kad je na ivici displeja 25°.

8U.12. ODREĐIVANJE DALJINE LANSIRANJA

Domet rakete je dovoljan za većinu objekata i to nije limitirajući faktor. Minimalna veličina objekta je obično presudna za određivanje daljine lansiranja. Da bi raketa održala zahvat posle lansiranja, veličina objekta mora biti najmanje 0,75 milliradijana po visini i širini. To znači da najmanja veličina objekta mora da bude dovoljno velika da ispuni 3/4 prostora između okvirnih kapija. Indikacije dobrog zahvata mogu pomoći u određivanju maksimalne daljine lansiranja. Procena maksimalne daljine lansiranja može se napraviti kad su poznate dimenzije objekta. Za maksimalnu daljinu, prikazana veličina objekta se množi sa 1000. Na objekat veličine 3×4 m raketa se može lansirati sa daljine od 3000 m. Kad se vrši lansiranje sa malih visina, tada je obično visina objekta limitirajući faktor.

8U.13. LANSIRANJE

Raketa upotrebljava termalnu bateriju koja se aktivira hemijskom reakcijom. Na komandu za lansiranje aktivira se baterija i proizvodi energija nešto duže vremena od najdužeg trajanja leta rakete.

www.vojnipiBez Granica.com

Posle aktiviranja baterije [illegible] ansera sa zakašnjenjem [illegible] potrebno [illegible] pripremu za [illegible] 0.5 [illegible] 5 s [illegible] treba [illegible]

Ako se [illegible] 5 s raketa se ne [illegible] treba [illegible] raketa

[illegible] pritiska [illegible]

00.14 OTKLON ŽIROSKOPA

Raketa ima [illegible]

00.16. ZASLON SUNCA

[illegible]

00.18. SELEKCIJA OBJEKATA ZA ODREĐIVANJE OPTIMALNIH UGLOVA UPOTREBE

[illegible] potrebnom

[illegible] kontrast [illegible] na pozadinu [illegible] pozadinu [illegible] kontrast [illegible] na pozadinu [illegible] rastu [illegible] Za objekte na vodi [illegible] kontrast zavisi od pravca napada i ugla [illegible] Maverick [illegible] objekti koji imaju [illegible] kontrast [illegible] pozadinu [illegible] dispozicione [illegible] Opšenito [illegible] dobiju [illegible] pretpostavlja da [illegible] pri brzini [illegible] napada [illegible] kontrastu objekta koji se pliši [illegible] napada sa [illegible]

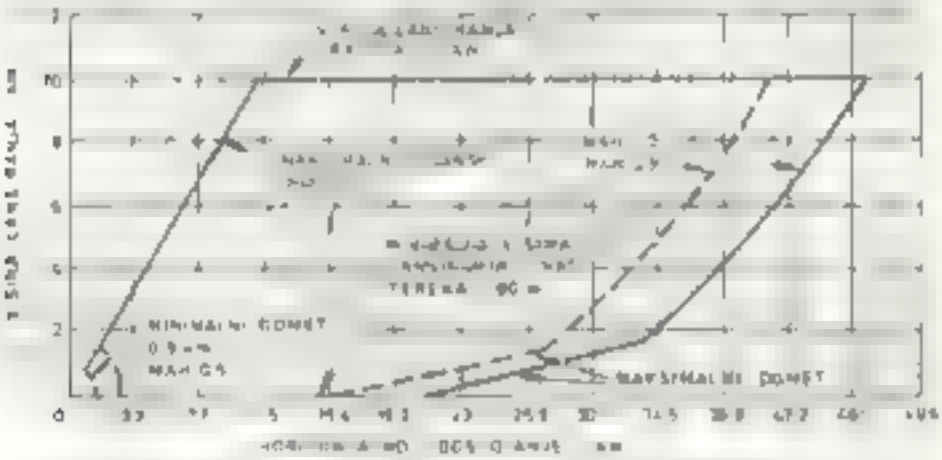
61.17 KABL ZA PRIPALU RAKETNOG MOTORA

[illegible] kabl [illegible]

[illegible]

61.18 OGRANIČENJA U LETU

[illegible] AGM 65B Maverick [illegible]

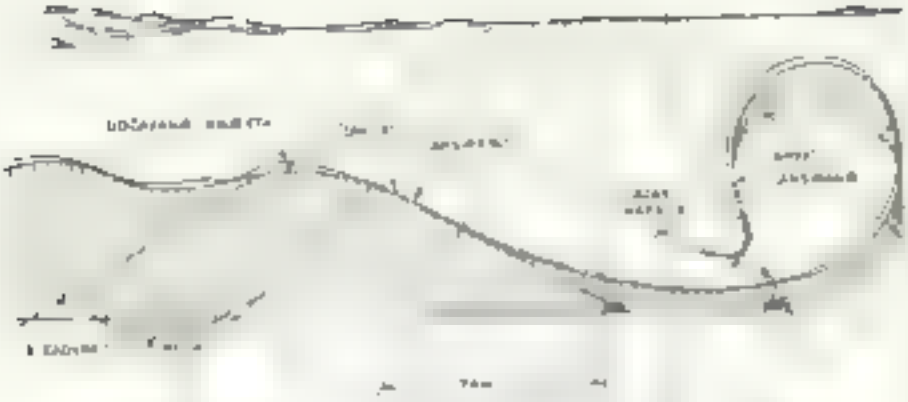


Sl. 60.12 Anvelopa lansiranja MAVERICK

PAŽNJA Spojni motora [illegible] za lansiranje rakete Maverick je do 90°C

Postupak [illegible] za rad sa AGM-65B preporučen od strane proizvođača [illegible]

- PRI PODRAVLJENJA GLAVE ZA VOĐENJE DOZVOLITI 3 DO OBIZAVANJA BRO FOPA
- ZA SIGURAN ZAHVAT ODABRATI IZB R KONTRASTA B/W I W B
- [illegible] NORMAI [illegible] STA NO K ANTRO ISAT [illegible]
- AGM-65B IMA SIGURAN ZAHVAT KAD MARKER I KAS SI [illegible]
- DOBRA PAZLJIVA I KONTRASTU MORA DA BUDE IZME DU OBJEKTA I POZADINE
- NAPADATI [illegible] ISPOD LOGA SUNCA DA SE UMANJI EFEKAT SENKE
- DRŽATI [illegible] ZA LANSIRANJE PRITISNUTI DOK SE NE [illegible] MOTORA [illegible] NESTANE SUKA NA DISPLEJU



602 TRENAŽNA RAKETA »TGM«

Sadržaj

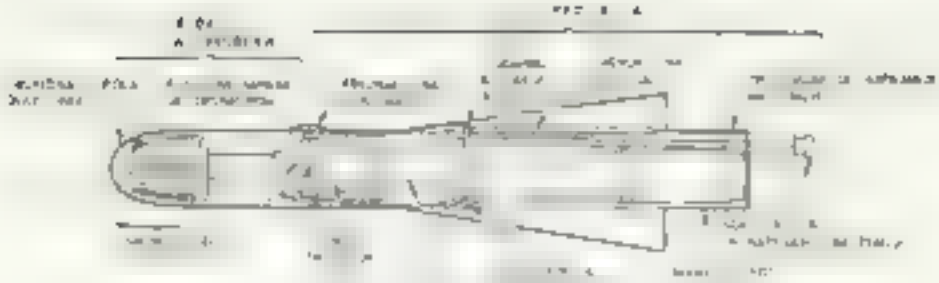
602.1	OPŠTE	30
602.2	OPŠTE KARAKTERISTIKE TGM	7
602.3	MODUL TGM	33
602.3.2	Mod pripreme	[illegible]
602.3.3	Mod pripravnosti	[illegible]
602.3.4	Mod prevođenja	[illegible]
602.3.5	Mod čekanja	[illegible]
602.3.6	Mod procene	[illegible]
602.3.7	Mod simuliranog [illegible]	[illegible]
602.4	[illegible]	
602.5	[illegible]	[illegible]
602.6	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	35
602.8	ZASTITNI SISTEM	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
602.10	TGM [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
602.12	[illegible]	[illegible]
602.13	[illegible]	[illegible]
602.14	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
602.2	TGM [illegible]	[illegible]
602.3	TGM [illegible]	[illegible]
602.4	Značajni [illegible]	[illegible]

602.1 OPŠTE

TGM je [illegible] za uvežbavanje [illegible] se od rakete i lansera TGM je namenjen [illegible] za upotrebu AGM-65B Maverick [illegible] se [illegible] TGM omogućava uvežbavanje posade [illegible] uvežbavanje zahvata objekta i uvežbavanje [illegible] TGM je snabdeven videorekorderom [illegible] u kabinu i beleži značajne događaje i komande [illegible] TGM [illegible] omogućava procenu uvežbanosti posade i može biti upotrebljen za uvežbavanje i pripremu posade [illegible] 602.1



Tenkovska kula TGM

602.2 OPŠTE KARAKTERISTIKE TGM

Dužina	248.2 cm
Prečnik	30.5 cm
Razmah	72.4 cm
Masa	205.5 ± 6.8 kg
Masa (Blok za vođenje	4[illegible] ± 0.6 kg
Sistem za vođenje TIP	Televizijsko vođenje

602.3. MODOVI TGM

602.3.1. Prekidni mod

[illegible] TGM [illegible] u prekidnom modu [illegible]

602.3.2. Mod pripreme

[illegible] Ovaj mod [illegible] bez [illegible] za vođenje.

602.3.3. Mod pripravnosti

Počinje po završetku mode pripreme [illegible] se [illegible] TGM. Ovaj mod [illegible] zaobiđen [illegible] TGM odlazi po završetku mode pripreme.

602.3.4. Mod poravnanja

Počinje pritiskom na taster za odbravljivanje glave za vođenje a završava se pritiskom na prekidač za odbravljivanje kumande za hvata.

Za vreme moda poravnanja signala procesor obavlja sledeće funkcije

1. Vrši poravnanje kamere sa osom rakete
2. Od bloka za vođenje šalje se video-signal do elektronske kamere
3. Aktivira se video-rekorder i vrši se prenos video-signala.

602.3.5. Mod zahvata

Pod pretpostavkom da prekidač za [illegible] komande [illegible] ovom [illegible] prekidač [illegible] sledeće funkcije

1. [illegible] pračunavanje kontrolnih preko komande zahvata
2. Prenos video-signala [illegible] za vođenje do elektronske kamere
3. [illegible] prikaz video signala [illegible] komandi

602.3.6. Mod praćenja

Pod pretpostavkom da prekidač za [illegible] komande za [illegible] se koristi [illegible]

Signal procesor [illegible] sledeće funkcije

1. [illegible] bude zadržan od signala bloka za vođenje
2. Ako [illegible] se zvršiti [illegible] kamerom [illegible] za [illegible]
3. Prenos [illegible] do elektronske kamere
4. Isključenje [illegible] komandi

602.3.7. Mod simultanog lansiranja

Pod pretpostavkom da prekidač za lansiranje [illegible] u ovom modu signal procesor izvršava sledeće funkcije

1. [illegible] od bloka za vođenje
2. Video-signal od bloka za vođenje prenosi se do elektronske kamere
3. Prenošenje video-signala [illegible] komandi na video rekorder
4. TC-M [illegible] signal prenosi se do elektronske kamere za [illegible]
5. [illegible] signal da [illegible] od 1 s pripremne za završetak toka

Mod simultanog [illegible] se [illegible] 1 s zadrška [illegible] u ovom modu signal procesor izvršava sledeće funkcije

1. Simulira se odvajanje rakete prekidom video-signala na elektroniku lansera:

2. TGM obeležavajući signal se dalje vodi na elektroniku lansera

3. Prekidi se vode [illegible] signala do video-rekordera video-rekorder prestaje da [illegible] [illegible] se u pripremi položaj

4. Komanda [illegible] poravnanja vode se do bloka za vo[illegible] od [illegible] [illegible] praćenje. Kamera se poravnava sa osom rakete

5. Započinje dodatno zakašnjenje od 7,5 s potrebno za mod ponovnog poravnanja.

Mod ponovnog poravnanja se [illegible] posle zakašnjenja od 7,5 s. [illegible]

1. TGM obeležavajući signal se šalje sa elektronike lansera [illegible] položaj,

2. Signal procesor se postavlja [illegible] pri radu rakete.

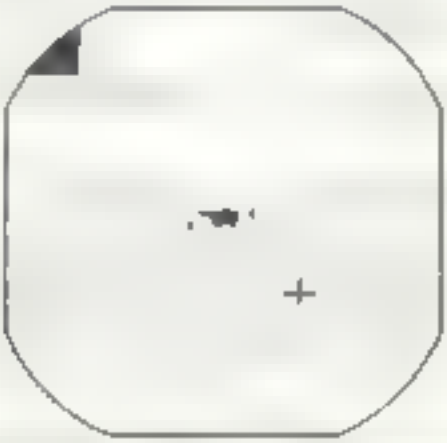
Ponovnim prekidom na [illegible] Kule za vođe[illegible] i nastavlja kako je opisano

GLA. POSTUPAK ZAHVATA OBJEKTA

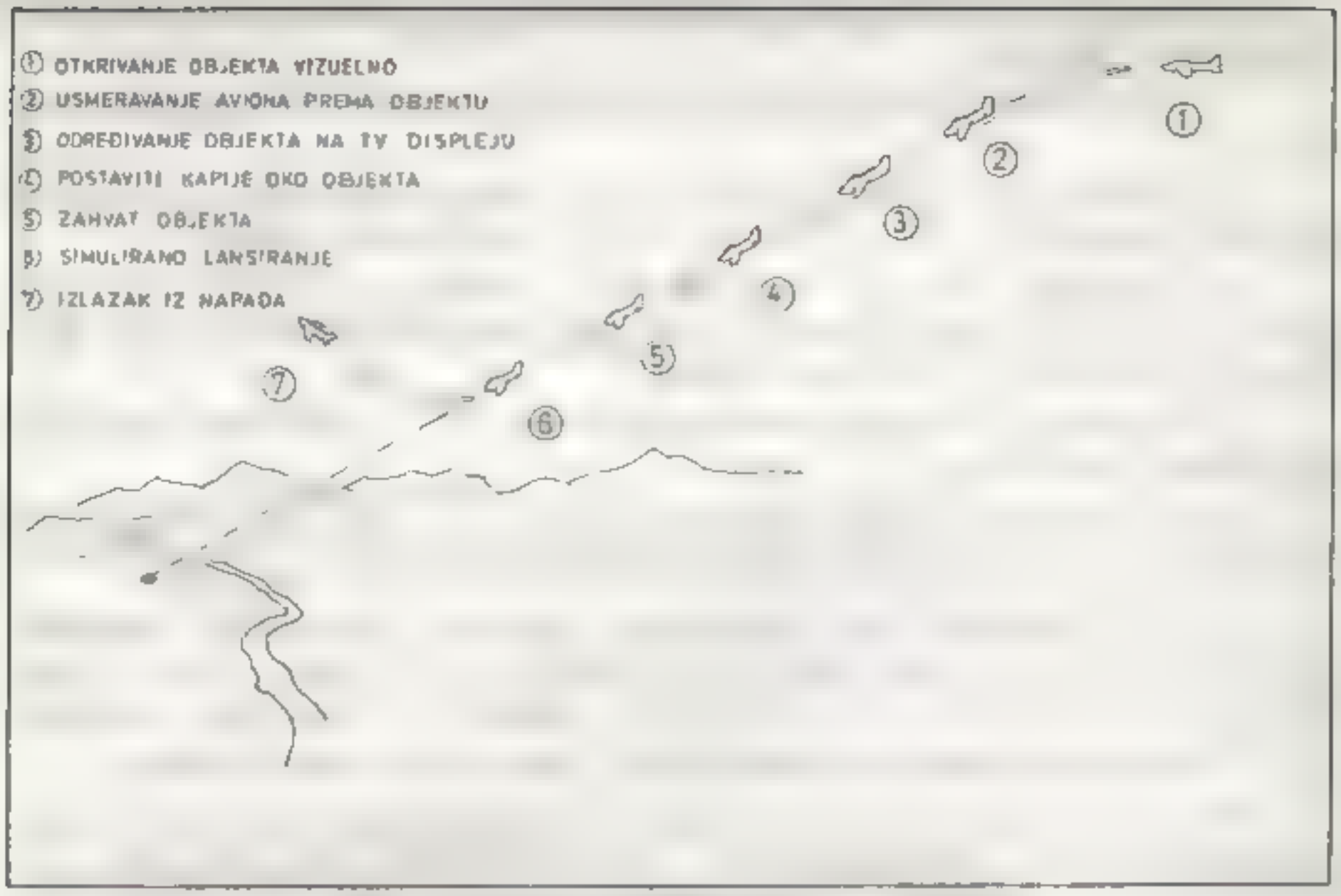
Blok za [illegible] TGM [illegible] AC-M-65b. [illegible] TGM [illegible] video [illegible] TV [illegible]

Za [illegible] kako [illegible] za [illegible] na [illegible] 6(sl.3

[illegible]



Sl. 6(sl.2 [illegible]



Sl. 602.3. TGM Uvežbavanje

602.5. VREME RADA TGM

Potrebno je pridržavati se ograničenja vremena rada sa TGM da bi se sprečila pojava oštećenja zbog pregrevanja elektronike.

TGM se greje, posebno za vreme punog rada sa uključenim videom.

PAŽNJA: Prekomerne temperature u TGM mogu da izazovu slabljenje vidljivosti na displeju i otkaz u elektronskom kolu bloka za vođenje. Pridržavanje vremena rada od 30 min u periodu od 2 časa i 30 min umanjice ove vrste otkaza. Takođe se pridržavati ograničenja 3 min neprekidnog rada sa uključenim displejom.

Ovo ograničenje važi za TGM i AGM-65B da bi se sprečilo pregrevanje.

602.6. SIMULIRANO LANSIRANJE TGM

Uvek držati taster za lansiranje pritisnut do nestajanja slike na displeju. Ako se taster za lansiranje zadrži pritisnut manje od 0.5 s, TGM će skinuti sliku sa displeja, mod ciklus lansiranja nije završen i zadržava blok za vođenje u modu praćenja

[illegible] KRATKI PRITISAK NA TASTER ZA LANSIRANJE

Kratki pritisak na taster za lansiranje ostavlja TGM aktiviran u modu za praćenje sa uključenim displejom ali bez prikazivanja na displeju tako da je moguće pregrevanje displeja i oštećenje elektronskih kola.

Pritisak na taster za lansiranje prouzrokuje zatamnjenje displeja bez izbora na dužinu trajanja pritiska. Jedan sekund posle početka [illegible] TGM zatamnjuje displej. Ako se taster za lansiranje [illegible] TGM [illegible] prikazivanja na displeju [illegible] oštećenja [illegible]

Da bi se sprečilo oštećenje TGM tastera za lansiranje zadržati pritisak [illegible] do [illegible] a završetak [illegible] prekidača izbora [illegible]

[illegible] ZASLON SUNCA

Ako se [illegible] kamera [illegible] prema suncu može doći do [illegible] oštećenja.

Da bi se sprečilo oštećenje TGM [illegible] zaslonom za sunce [illegible] TGM [illegible]

Pri nesigurnom napadu za vreme korišćenja TGM [illegible] zaštitu [illegible] mod [illegible]

U ovom slučaju kamera može [illegible] preko sunca [illegible] mogućnost [illegible] kamere.

Zato pri nesigurnom napadu [illegible] taster za odbrambenu [illegible] TGM [illegible] 45 s [illegible] na [illegible] odbrambenu [illegible] AGM-B [illegible] sekunde [illegible]

[illegible] RAD SA TGM NA ZEMLJI

Dozvoljen je rad sa TGM na zemlji u svrhu pregleda i uvežbavanja, uz ograničenja.

PAŽNJA Ne koristiti TGM sa postavljenim poklopcem glave, rad [illegible] tek posle 1 min ubrzavanja žiroskopa.

Maksimalno vreme rada je 30 min u periodu od 2 časa i 30 min. [illegible] vremena [illegible] sa uključenom strujom avionske mreže.

[illegible] TGM REKORDER

TGM rekorder omogućava reprodukciju manevra napada sa označenim [illegible] koje pomažu reprodukciju i ocenu uspešnosti napada

[illegible] STIMULI NA SNIMKU

Znak [illegible] za vreme noćnog [illegible] preko simbola [illegible] prikaz [illegible]

[illegible] Zna[illegible] prikazivanje broja [illegible]

1. Odbravljenje glave za vođenje označava pojavu slike na displeju

2. Prijeđeno [illegible] se na ocenu obuče nosti. Nišanjenje se vrši [illegible] zahvata [illegible] pracen u kratke

3 Zahvat je označen pojavom markera zahvata

4 Praćenje se označava okvirom kapisma uko objekto Za povećanje preciznosti očitavanja praćenja [illegible] je poseban marker

5 Početak [illegible] se [illegible] rakete dešavaju se [illegible] od [illegible] s Marker pokazuje početak lansiranja dok je [illegible] nestanku slike

6 Označavanje izbora kontrasta omogućava ocenu pravilnosti procene pilotske [illegible] kontrasta za svaki napad

[illegible] PREKORAČENJE UGLA KONUSA LANSIRANJA

Ako M 658 [illegible] se [illegible] marke [illegible] pri [illegible]

[illegible] BROJAČ NAPADA

TV M [illegible] ta [illegible] napada [illegible] pilotu [illegible] pilotu [illegible] [illegible] [illegible]

Sadržaj

003.1 PRETPOLETNI PREGLED AGM-88B 38

003.1. PRETPOLETNI PREGLED AGM-88B

1. Postupak nakon pretpoletnog ispitivanja provesti

2. Da bi se [illegible] raketa [illegible] ispitala i pripremila

3. [illegible] raketu. Ako ka[illegible] kriterijem [illegible] u pretpoletnom [illegible]

4. [illegible] u postupku kontrole i kontrolnih provjera [illegible]

5. [illegible] zabrane [illegible] ako se [illegible] na [illegible] [illegible]

6. [illegible] raketa [illegible] [illegible] [illegible]

Sadržaj

604.1 PRETPOLETNI PREGLED TGM 139

604.1 PRETPOLETNI PREGLED TGM

1 pretpoletnom pregledu treba provesti

a) [illegible]

2 Da li je kapnera zabrtvljena u uzdužnom smjeru kele. Ako ima mjesta gdje zabrtvljena u uzdužnom smjeru nije [illegible] s kapnerom [illegible] 3 [illegible] pretpoletnom [illegible] dosta da [illegible]

4 [illegible] potrebno kada nije [illegible]

5 [illegible]

6 [illegible]

7 [illegible]

8 [illegible]

9 [illegible]

10 [illegible] kompletna provera [illegible]

Sadržaj

605.1. KOMANDNO SIGNALNI ELEMENTI ZA RAKETE MAVERICK 40

605.1. KOMANDNO SIGNALNI ELEMENTI ZA RAKETE MAVERICK

Raspored komandno signalnih elemenata za rakete MAVERICK [illegible] na strani 265 [illegible] Sl. 2

[illegible] MISILNI [illegible] kontrolu [illegible] simulirano lansiranje, odnosno simulirano lansiranje.

2. Prekidač »MAVERICK [illegible] rakete MAVERICK [illegible]

3. [illegible] »LIC MAVERICK« [illegible] rakete za [illegible]

4. Prekidač »[illegible]« [illegible]

— »ISKLJ«. — displej je isključen.

»PRIPREMA« [illegible] displej se zagreva. [illegible] zagrevanja [illegible]

»UKLJ« [illegible] tad U ovaj [illegible] »PRIPREMA« [illegible] zagrevanja displeja.

5. Sijalica [illegible] »MAVERICK [illegible] rakete na [illegible] za lansiranje.

6. Signalna sijalica »MAVERICK [illegible] rakete [illegible]

7. Ugao [illegible] rakete [illegible] TV kamere [illegible] za [illegible] objekta delovanja krst, marker i kupija

8. Potenciometar »DISPLEJ OSVETLJENJE« [illegible] regulše osvetljenje displeja

9. Potenciometar »DISPLEJ KONTRAST« [illegible] regulše kontrast slike na displeju.

10. Taster za odbacivanje [illegible] rakete [illegible] tasterom se vrši odbacivanje [illegible] rakete [illegible] uzrokuje [illegible] rakete

11. Prekidač broja kontrasta objekat delovanja »kolona«. Prekidač ima tri položaja:

W/B — svetli objekat na tamnoj površini

B/W — tamni objekat na svetloj površini

AUTO — **ne preporučuje se za rad.**

NAPOMENA Pravilan izbor kontrasta sa ovim prekidačem je bitan za vođenje raketa na objekat, nema nikakav **uticaj na kontrast displeja.**

12. Prekidač odbrojavanja komande zahvata. Dok se ovaj prekidač drži pritisnut, moći ćete izvršiti zahvat objekta dejstva.

13. Prekidačem zahvata se vrši zahvat objekta dejstva na displeju se vrši obaranje objekta. Kada se izvrši dobar zahvat objekta i pri prekidaču odbrojavanja komande zahvata

kapija ne treba da se pomeri sa objekta

— **ne fleširaju marker i krst.**

Ako ovi uslovi nisu ispunjeni, izvršen je dobar zahvat objekta dejstva.

14. Tastera za borbu [illegible] lansiranje [illegible] treba držati pritisnutim [illegible] dok se ne ispali.

15. [illegible] **»naoružanje« i »podvesni« [illegible] i spoljnjeg [illegible] za gađanje.** [illegible]

606. UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Sadržaj

606.1 UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI 142

Tabele

606.1 Postupak za uvežbavanje rada sa »TGM« na zemlji 42

606.1. UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Po ulasku u kabinu proveriti položaj prekidača

— **Prekidač »AKUMULATOR« u »ISKLJ«**

Prekidač »PRETVARAČ GLAVNI« u »ISKLJ«

Prekidač »PRETVARAČ POMOĆNI« u »ISKLJ«

Prekidač »[illegible]« u »ISKLJ«

Prekidač »[illegible]« u »ISKLJ«

[illegible]

Prekidač »[illegible]« u »ISKLJ«

Prekidač »[illegible]« u »ISKLJ«

Ostali prekidači [illegible] u »ISKLJ«

Da bi postupak za uvežbavanje rada sa »TGM« mogao da se izvrši [illegible] u tabeli T 606.1.

T 606.1 POSTUPAK ZA UVEŽBAVANJE RADA SA »TGM« NA ZEMLJI

Red. br.	Postupak	Signalizacija, funkcija osiguranja
	2	3
	Prekidač [illegible] u položaj [illegible]	
2	Prekidač »AKUMULATOR« u »[illegible]« [illegible]	[illegible]
3	Prekidač »PRETVARAČ GLAVNI« i »PRETVARAČ POMOĆNI« u »[illegible]«	[illegible] »PRETVARAČ GLAVNI« [illegible] »PRETVARAČ POMOĆNI«
4	Prekidač »GLAVNI OBRŽNJ« u »[illegible]«	Signalna svetiljka [illegible]
5	[illegible] »MIN. NAPETOST« [illegible]	Onemogućena je funkcija [illegible]
6	Prekidač »MAVERICK GROM« u »MAVERICK«	[illegible] ključ za samovođenje se ubrzavanje [illegible]

7	[illegible]	[illegible]
Prekidač »MISPRIJELJ« u »PRIPREMA« [illegible]	[illegible]	[illegible]
8	Uključiti »PRIPREMA RAKETA« [illegible]	[illegible] raketa je spremna [illegible] ikon prebacivanja prekidača »VERTICK GROM« u »MAVERICK« što signalizira signalna [illegible] »MAVERICK LEVA« ili »MAVERICK DESNA«
9	[illegible] »MISPRIJELJ« [illegible]	
	PAZNJA [illegible]	
10	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	
12	[illegible]	[illegible] raketa
	[illegible]	
13	[illegible]	[illegible] glava [illegible] je [illegible] [illegible]
14	[illegible]	[illegible] je [illegible] [illegible]

17 [illegible]

Neobavezno [illegible]

Neobavezno [illegible]

POZORNIE Tačka [illegible] se može izvesti samo na TOM raketom

18 [illegible]

19 [illegible]

20 [illegible]

21 [illegible]

22 [illegible]

23 Prebaciti »AKUMULATOR« [illegible] »ISKLJ«

24 [illegible]

25 [illegible]

26 [illegible]

607 REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I »TGM« RAKETU U LETU

Sadržaj

607 REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I [illegible] RAKETU U LETU [illegible] 45

Tabele

607.1 Redoslijed uključenja prekidača za »AGM« i »TGM« raketu [illegible] 45

607.1 REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I »TGM« RAKETU U LETU

Pre početka [illegible] prekidača [illegible] redosleda uključenja [illegible] »TGM« [illegible] Ako [illegible] redosleda uključenja [illegible]

T 607 REDOSLED UKLJUČENJA PREKIDAČA ZA »AGM« I »TGM« RAKETU U LETU

Red. br.	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]
2	[illegible] »F/A-M[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]
4	[illegible] »DISPLAY« [illegible]	Omogućiti [illegible] za uk[illegible]
5	[illegible]	3 minuta nakon [illegible] prekidača »MAVERICK« [illegible] »MAVERICK« raketa [illegible]
6	[illegible]	

	2	3
8	[illegible]	
	PAŽNJA [illegible]	
9	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	
1	[illegible]	
6	[illegible]	
10	[illegible]	
4	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]
	NAPOMENA [illegible]	
11	[illegible]	
12	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	
14	[illegible]	
	[illegible]	
15	[illegible]	[illegible]
	Signalne svetiljke [illegible]	[illegible]

Sadržaj

6081 ISKUSTVA PRI DEJSTVU SA ATGM-IMA PO RAZLIČITIM OBJEKTIMA DEJSTVA — — — — — — — — — — 147

6081 ISKUSTVA PRI DEJSTVU SA ATGM-IMA PO RAZLIČITIM OBJEKTIMA DEJSTVA

DEJSTVO PO MOSTOVIMA

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

DEJSTVO NA PLOVNIM OBJEKTIMA

[illegible] **tničkim brodovima.** [illegible]

Dejstvo u uzdužnom vertikalnom

[illegible]

na pravac napada

[illegible]

U kolikoj [illegible] brodu biće [illegible]

U kolikoj [illegible] u pravcu [illegible] svoje podnice [illegible] kako je [illegible] u uzdužnom vertikalnom

No kako su takvi napadi veoma retki, posebno kada je ugao [illegible]

Dopuna u obilnom vremenu

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Pošto je plovno [illegible] zahvaljujući [illegible] da postoji mogućnost da se kod velikih brodova [illegible] aspekata, pre svega [illegible] na mu iz ugla [illegible], [illegible] se zabravljivanje može obava-

POSTROJENJA ZA NAFTU ILI ZGRADE (GRAĐEVINSKI) OBJEKTI

[illegible]

[illegible]

[illegible] nja smanjuje za 10 do 20%.

[illegible]

ARMIRANOBETONSKA SKLONIŠTA I SKLADIŠTA MATERIJALA. HANGARI

[illegible] no) podlozi (ili obrnuto.

Zavisno od [illegible] na 2 do 3 m.

Hangari na aerodromima pojavljuju se kao [illegible] dolaz[illegible] i obe[illegible] [illegible] 5 km [illegible] vidljivosti s [illegible] sa tih da[illegible] [illegible] mogućnosti zaustavljanja [illegible] se kao [illegible] pojavljuju [illegible] [illegible] [illegible]

Pri dejstvu u uslovima sunčanog vremena pri napadu po ovim objektima javljaju se dva problema:

1. Boja objekta po kome se vrši dejstvo i pozadine obično ne čine u našim uslovima dovoljan kontrast pilotovo oko u. se on pojavi ugu kao nešto svetlij, objekt na tamnoj pozadini. I su ovi takvi samo za oko p [illegible] ma [illegible] vedrim uslovima. [illegible] gotovo nemoguće zvrši zahvatanje ovih objekata, bez obzira na dobar kontrast.

sl. 3

2. Senka [illegible] objekt [illegible] onemogućava zahvat [illegible] na svetlu pozadinu [illegible] napad [illegible]

20 - OPIS I RAD UREDJAJA

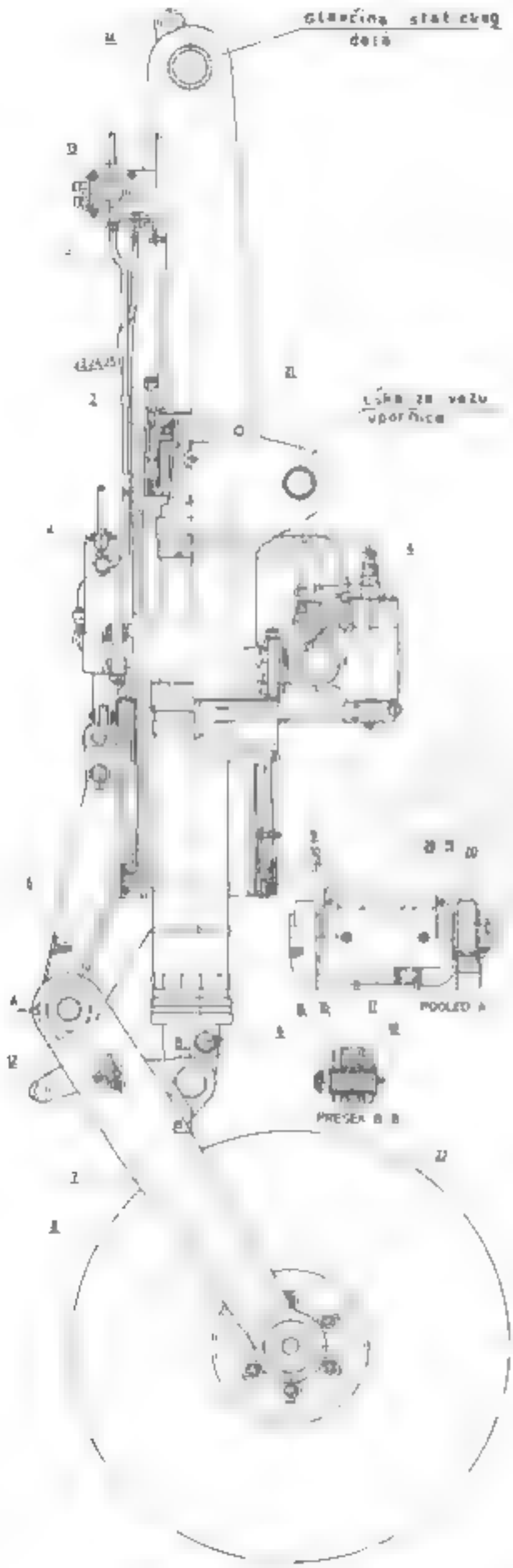
20.1 - Opšte (Sl.1)

Nosna noga je deo stajnog trapa, tipa tricikla, koja omogućava rulanje aviona po tlu i prigušenje udara pri sletanju aviona. Uvlači se u pravcu leta aviona upornicom spojenom za ušku nosne noge (pogl. 422). Posle uvlačenja nosne noge zaustavljanje obrtanja točka vrši se mehanizmom za samokočenje, a održavanje u uvučenom položaju ostvaruje se preko brave(pogl.422) koja svojom kukom zahvata rolnicu na nosaču (2) ugrađenom na nosnoj nozi. Održavanje nosne noge u izvučenom položaju vrši se pomoću upornice koja se automatski zabravljuje u krajnjem položaju.
Mehanizam za centriranje točka nosne noge(3) ima ulogu da dovede točak u osu nosne noge prilikom uvlačenja i izvlačenja(pogl 413).
Servo uredjaj za upravljanje točkom nosne noge(4) omogućava upravljanje nosnom nogom u toku rulanja aviona.(pogl.413)
Pored mehanizma za centriranje i servo uredjaja glavni delovi nosne noge su: amortizer(6), viljuška(7), obrtni deo(5), statički deo(1), točak nosne noge(8), guma(22), gornji zglob amortizera(2).

20.2 - Amortizer nosne noge (Sl. 2)

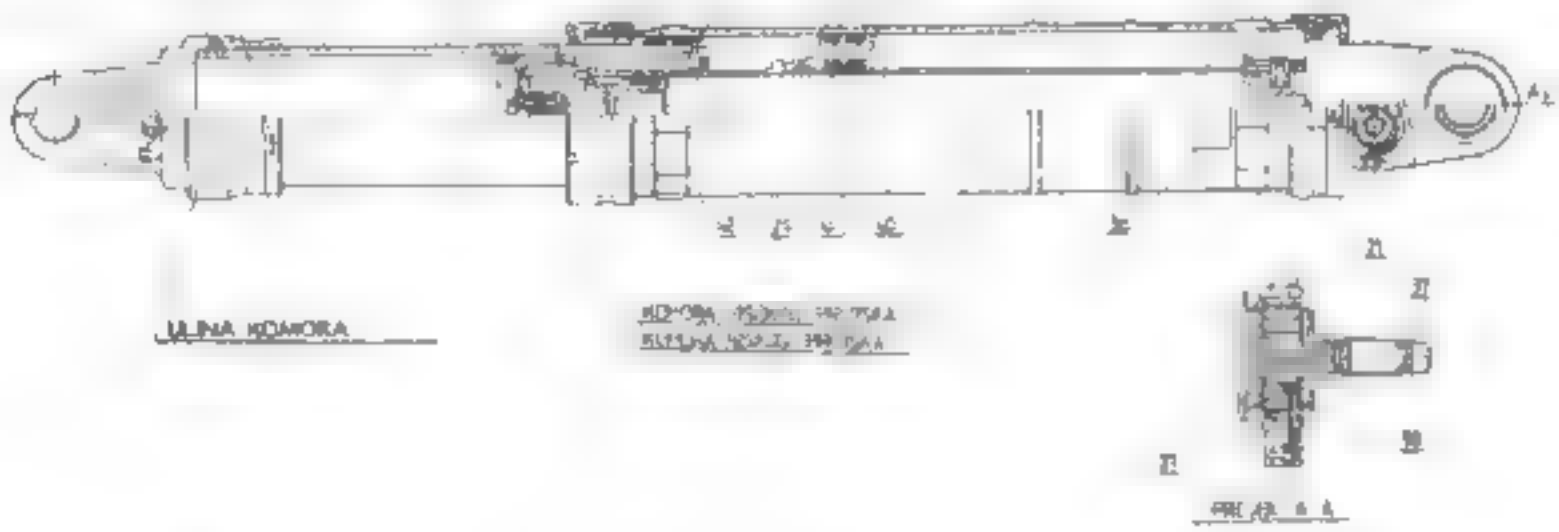
a) Opis

Amortizer služi za prijem dela kinetičke energije pri sletanju aviona, time ublažuje udarnu silu na dozvoljenu veličinu, prigušuje udare nastale usled neravnina terena tokom rulanja aviona.
Sastoji se od komore za ulje i dve komore za gas(komore visokog i niskog pritiska,. Gasna komora visokog pritiska odvojena je od uljne komore plovećim klipom(12), a gasna komora niskog pritiska plivajućim klipom 20). Na taj način u toku rada amortizera, ulje i gas se ne mešaju. Punjenje uljem vrši se preko otvora za punjenje ulja koji su zatvoreni vijkom(18,. Punjenje komora azotom(pogl.31) vrši se preko ventila za punjenje(21). Pokraj ventila je ugravirana oznaka KVP i KNP. Veza amortizera sa statičkim delom nosne noge ostvarena je preko gornje uške(6), a sa viljuškom nosne noge pomoću donje uške(3).



1. Statički deo
2. Gornji zglob amortizera
3. Mehanizam za centriranje
4. Servo uredjaj za upravljanje
5. Obrtni deo
6. Amortizer
7. Viljuška
8. Točak nosne noge
9. Ležaj
10. Navrtka
11. Zaptivka
12. Sklop nosača rolnice
13. Obrtni priključni spoj
14. Rolnica
15. Rascepka
16. Navrtka
17. Osovinica
18. Mazalica
19. Navrtka
20. Osovina
21. Uška
22. Guma točka
23. Podloška
24. Navrtka
25. Rascepka
26. Osigurač

Sl. 1 – Nosna noga



1. Telo amortizera
2. Navrtka
3. Donja uška
4. Navrtka
5. Čaura za vođenje
6. Gornja uška
7. Klipnjača amortizera
8. Čivija
9. Prsten za osiguranje
10. Čaura
11. Žica za osiguranje
12. Ploveći klip
13. Specijalna navrtka
14. Vijak za osiguranje
15. Ventil amortizera
16. Klip
17. Plomba
18. Vijak
19. Podmetač
20. Plivajući klip
21. Ventil za punjenje
22. Zaptivka
23. Zaptivka
24. Zaštitni prsten
25. "O" prsten
26. Zaštitni prsten
27. "O" prsten
28. Zaštitni prsten
29. Zaptivka
30. Zaštitni prsten
31. "O" prsten
32. Zaštitni prsten
33. "O" prsten
34. "O" prsten
35. Zaptivka
36. Natpisna pločica

Sl. 2 - Amortizer nosne noge

b) Rad

U slučaju manjih opterećenja (rulanje aviona po neravnom tlu) apsorbciju istih vrš. gas u komori niskog pritiska, preko plivajućeg klipa(20). Dalju apsorbciju većih opterećenja preuzima gas u komori visokog pritiska preko plovećeg klipa(12). Po udarnom sletanju pod velikim napadnim uglom, kada sila na uškama postaro veća od statičke reakcije gasa u komorama, počinje relativno kretanje klipnjače(7) i klipa.16 . Ovo kretanje prisiljava ulje da prelazi kroz ventil amortizera(15 delujući na plivajući klip.20; i ploveći klip(.2, pri čemu se vrši sabijanje gasa u KVP i KNP. Gas pod pritiskom služi da pri prestanku spoljnjeg opterećenja, izvuče klipnjaču u njen statički položaj, da bi primila sledeće kompresiono opterećenje. Da ne bi došlo do odskoka noga u povratnom hodu zbog delovanja energije akumulirane u komprimiranom gasu u fazi sabijanja, kroz otvore na ventilu (15) ulje se sa većim otporom vraća u uljnu komoru, što dovodi do prigušenja u povratnom hodu.

20.3- Viljuška (7-Sl.1)

Viljuška je nosač točka 8, i čini krutu vezu izmedju točka i amortizera. Na gornjem [illegible] viljuške nalaze se uši za vezu sa obrtnim delom(5) nosne noge i za vezu sa amortizerom(6).

20.4- Obrtni deo(5-Sl.1)

Obrtni deo služi kao [illegible] viljuške(7) sa jedne strane, a sa druge obezbeljuje vezu [illegible] za centriranje i upravljanje nosnom nogom. Veza obrtnog dela i viljuške izvedena je preko osovine 20 i navrtke 19. Veza obrtnog dela sa statičkim delom obezbedjena je preko ležaja(9), navrtke(10) i zaptivke(11).

20.5- Statički deo (1-Sl.1)

Statički deo nosne noge je [illegible] nosač u koji je smešten amortizer(6) [illegible] Na statičkom delu se nalazi mehanizam za centriranje [illegible] za upravljanje(4). Na svom gornjem delu ima glavčinu kroz koju se preko nepokretne dve osovine 2-Sl.5) [illegible] veza [illegible] (Sl.5), dve uške(2) za vezu polužja za vrata. Na [illegible] statičkog dela nalaze se dve uške sa dve [illegible] 4) koje [illegible] za [illegible] vrata nosne noge.

20.6- Točak nosne noge

Točak nosne noge [illegible] vrata leži u terećenja nosne noge, te ga prenosi na ostatak [illegible] nosne noge sa amortizerom. Sastoji se od dve [illegible] točka 1, 6, [illegible] su spojene sa šest vijaka(2). Izmedju polutki ugradjena je zaptivka(9) koja treba da obezbedi hermetičnost gume. U [illegible]kama točkova ugradjeni su valjkasti ležajevi 6,11) kroz koje je navučena [illegible] osovina(8). U telu polutke točka ugradjen je ventil(24) za punjenje guma

20.7- Guma točka

Opis gume dat u poglavlju 421

20.8- Gornji zglob amortizera(Sl.4)

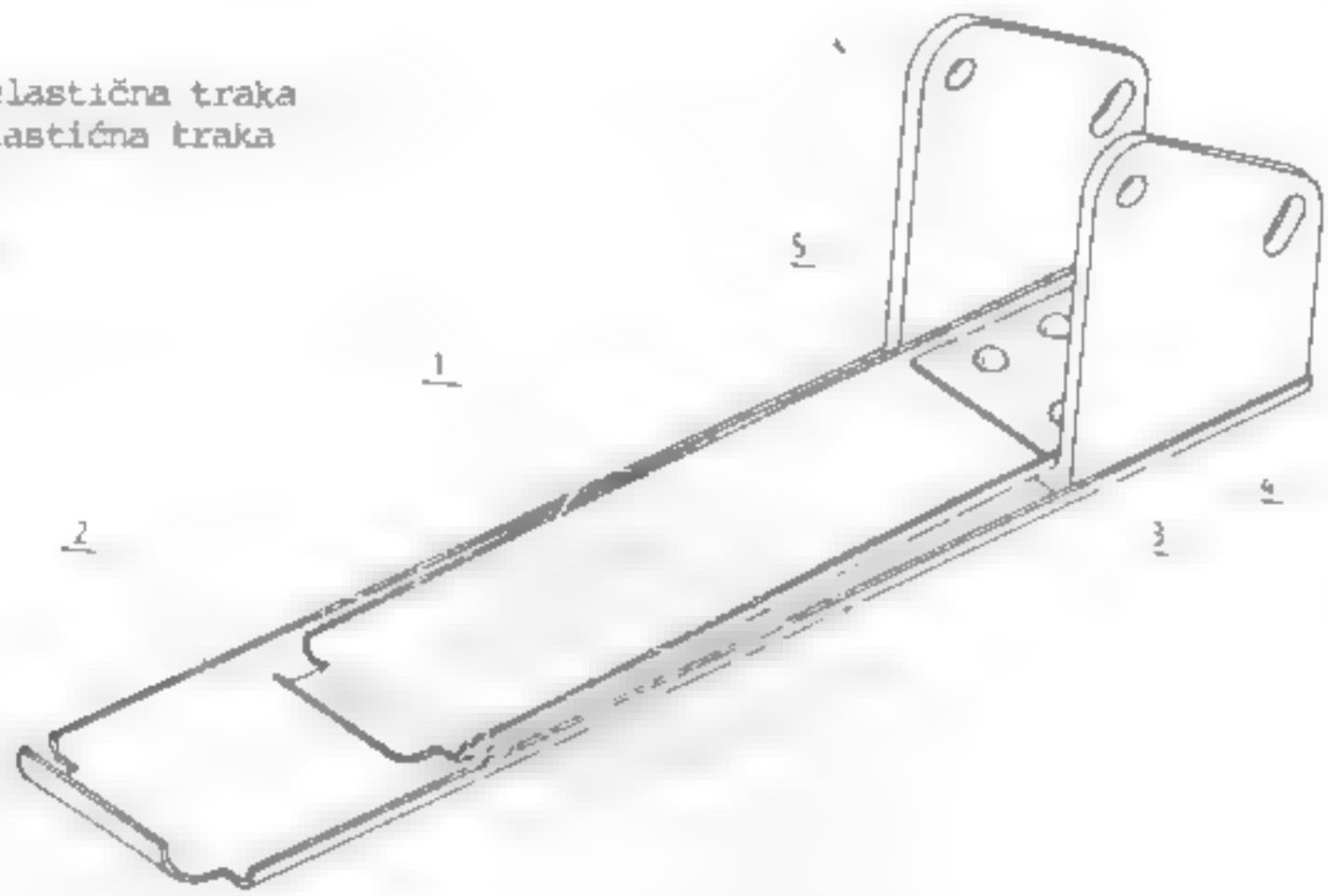
Gornji zglob amortizera ima ulogu da ostvari vezu amortizera sa statičkim delom nosne noge, da prenese udarno opterećenje na nogu, te da omogući okretanje amortizera oko svoje uzdušne ose pri rulanju aviona.

U telu(1) uvrnuta su dva vijka(2) preko kojih se zglob vezuje za statički deo noge. Veza amortizera i zgloba ostvarena je preko osovine (3) koja prolazi kroz ušku amortizera, a učvršćuje se vijkom(4). Oslonci osovine(3) su u čaurama(5) upresovanim u umetak 6)koji se preko

dva aksijalna ležaja(8,9) može da obrće u telu(1). Na taj način se ostvaruje okretanje amortizera oko svoje uzdužne ose pri upravljanju aviona na zemlji. Podmazivanje se vrši preko kanala(14), dok poklopac(13) sprečava prodiranje prašine u zglob.

20.9- Mehanizam za samokočenje (Sl.5)

Mehanizam za samokočenje točka nosne noge sastoji se od gornje elastične trake(1), donje elastične trake(2), pločice(3) i nosača(4). Ima ulogu da zaustavi obrtanje točka nosne noge prilikom uvlačenja trenjem gume od elastičnu traku(2) čime se izbegavaju nepoželjne vibracije.



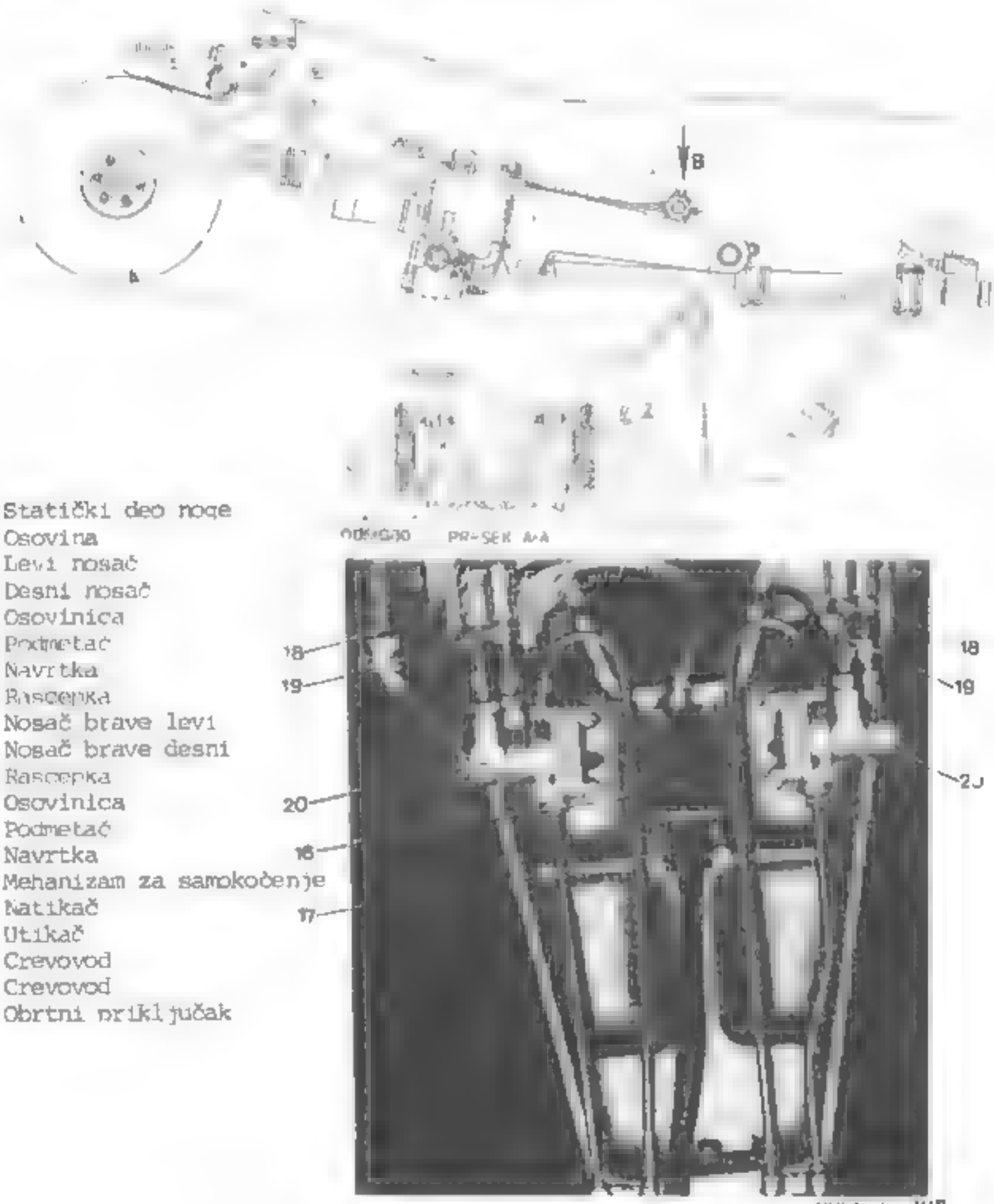
Sl.5- Mehanizam za samokočenje

21- MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Nosna noga (Sl.6)

Nosna noga je vezana za strukturu krila u prednjem delu trupa pomoću osovina(2) provučenih kroz nosače(3,4) i glavčinu statičkog dela(1). Osovina je osigurana od ispadanja pomoću osovinice(5), podmetača 6, navrtka(7) i rascepke(8).

Pristup osovinama je kroz otvore br. 11 i 74



1. Statički deo noge
2. Osovina
3. Levi nosač
4. Desni nosač
5. Osovinica
6. Podmetač
7. Navrtka
8. Rascepka
9. Nosač brave levi
10. Nosač brave desni
11. Rascepka
12. Osovinica
13. Podmetač
14. Navrtka
15. Mehanizam za samokočenje
16. Natikač
17. Utikač
18. Crevovod
19. Crevovod
20. Obrtni priključak

Sl.6- Ugradnja nosne noge

b) Točak nosne noge (Sl.7)

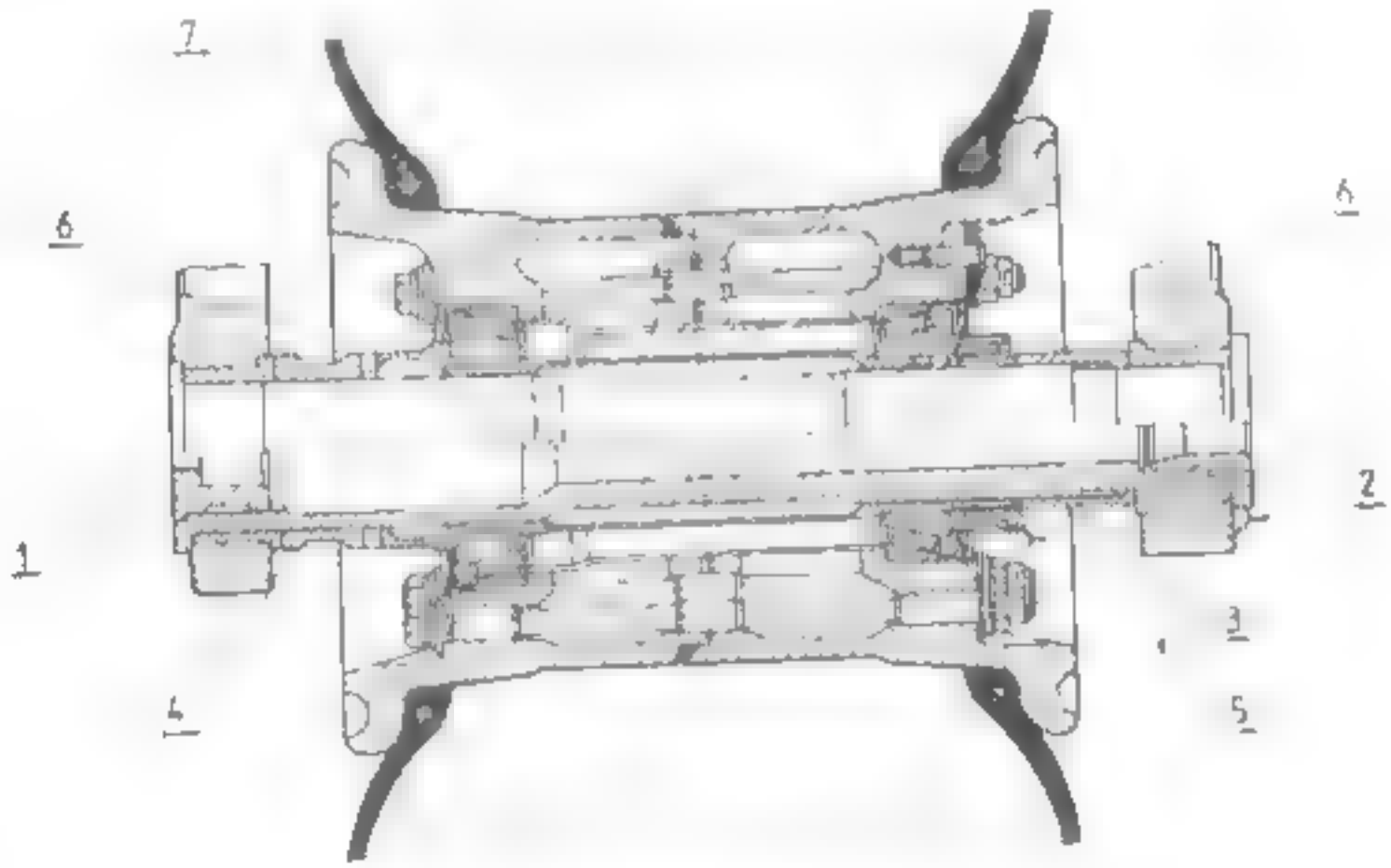
Ugradjen je na [illegible] statičkom delu noge sa distantnim čaurama [illegible] i dodatnim navrtkom 2.

c) Amortizer (Sl.1 i Sl.4)

Ugradjen je [illegible] nosne noge tako da je jedna strana [illegible] vezana za [illegible] za gornji [illegible] zglob amortizera vezan za statički deo noge preko vijka(2)

d) Mehanizam za samokočenje nosne noge(Sl.6)

Mehanizam [illegible] je u [illegible] preko [illegible] i rascepka(11).



1. Vodjica
2. Navrtka
3. Distantna čaura
4. Distantna čaura
5. Osovina točka
6. Viljuška noge
7. Guma

Sl.7- Ugradnja točka nosne noge

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red.br.	Naslov publikacije	Izdavač
1	Priručnik za rukovanje i održavanje sa imenikom dijelova Kočnica glavne noge 414-000 A,B,C	PPT
2	Dunlop aircraft equipment "OVERHAUL MANUAL"	DUNLOP
3	TUBELESS TYRES AND TYRE/TUBE COMBINATIONS FITTED TO AIRCRAFT WHEELS GEBERAL SERVICING INSTRUCTIONS	DUNLOP

Pun naziv i adresa proizvodjača

1. "PRVA PETOLJETKA" Namenska prizvodnja-TRSTENIK
2. DUNLOP COMPANY LIMITED, Aviation Division, Foleshill Coventry. CX64AA

20 - OPIS I RAD

a) Opšte (Sl.1 i 2)

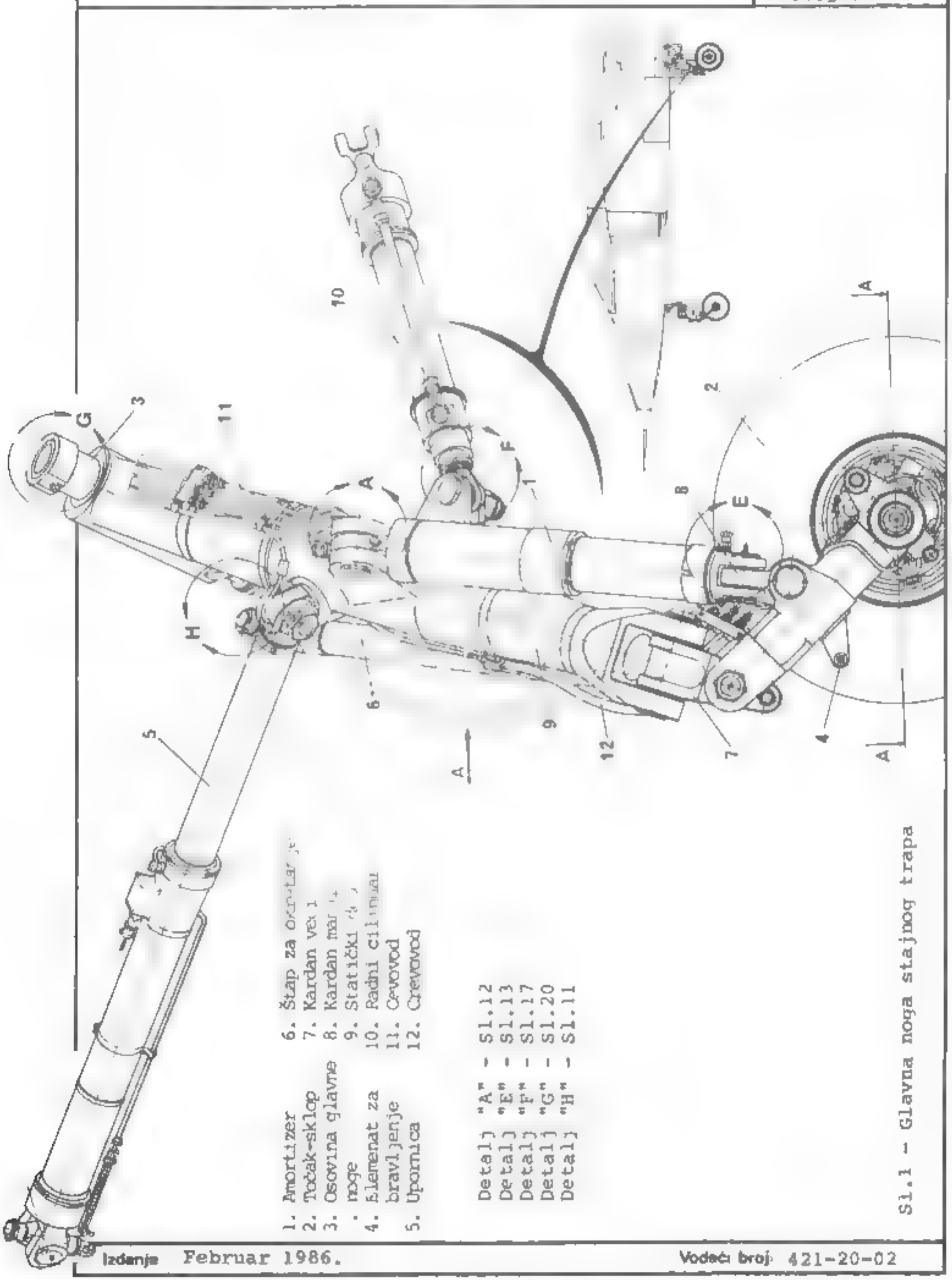
Stajni trap je tipa tricikl uvlačiv u letu. Glavne noge su tipa klackalica sa hidraulično-azotnim amotrizerom(1) i dvostrukim točkovima(2), opremljenim diskom-kočnicama. Uvlače se lučnim kretanjem, oko glavne osovine(3) prema ravni simetrije aviona u odgovarajući smeštajni prostor, sa desne strane centralnog dela trupa.
U uvučenom položaju se zabravljuje preko elementa za bravljenje(4) i hidro-mehaničke brave na strukturi aviona. Izvučen i zabravljen položaj se ostvaruje hidrauličnim trasom i upornici(5). Štap za okretanje (6) obezbedjuje da točkovi pri uvlačenju pređu iz vertikalnog u horizontalni položaj što odgovara smeštajnom prostoru stajnog trapa. Točkovi su preko kardana većeg(7) i kardana manjeg(8) spojeni za statički deo(9) oslonjen za amortizer(1), čineći tako elastičnu vezu za prenos udarnih opterećenja na strukturu aviona.
Uvlačenje i izvlačenje glavnih nogu stajnog trapa omogućeno je hidrauličkim dejstvom radnih cilindara(10).
Uz statički deo ugrajeni su crevovodi(11) i crevovodi(12) kočione instalacije.

20.1 - Amortizer glavne noge (Sl.3)

a) Opis
Amortizer glavne noge je hidraulično-azotni dvokomorni uredjaj koji služi da primi deo kinetičke energije aviona pri sletanju i rulanju po pisti i ublaži udarnu silu na propisanu veličinu koju može da primi konstrukcija aviona.
U telu amortizera nalaze se tri komore:

- komora za gas niskog pritiska (KNP)
- komora za gas visokog pritiska (KVP)
- komora za ulje

Amortizer se sastoji od klipnjače(1) u koju je ugradjen klip(6) koji razdvaja ulje i azot u KVP i dijafragme(2) koja odvaja uljni prostor na strani VKP od glavne uljne komore. Sa strane KVP ugrajena je donja uška(3) u koju je uvrnut ventil za punjenje azotom(4) KVP.
Cilindar(7) koji sa gornje strane ulazi u klipnjaču(1) je ustvari aktivni deo pomoću kojeg se vrši kompresija i zatvoren je uškom(8) u koju je ugradjen ventil(9) za punjenje azotom KNP i otvor sa čepom (10). U ušku(8) uvrnut je stožer(11) na koji je navučen klip(12) KNP, kao i ventil povratnog hoda(13).

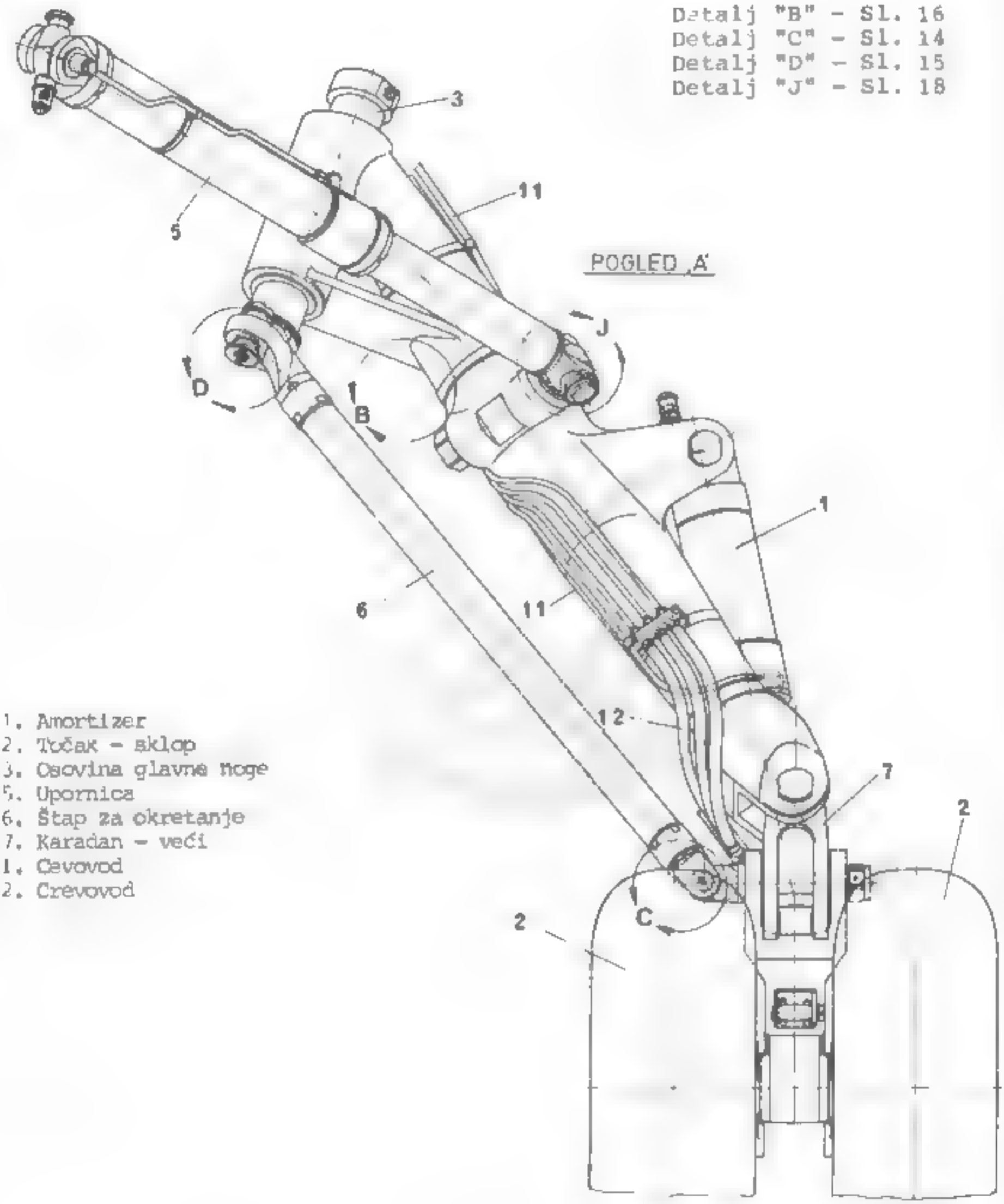


1. Amortizer
2. Točak-sklop
3. Osovina glavne noge
4. Elemenat za bravljenje
5. Upornica
6. Štap za
7. Kardan
8. Kardan
9. Statički
10. Radni cilindar
11. Cevovod
12. Crevovod

Detalj "A" - Sl.12
Detalj "E" - Sl.13
Detalj "F" - Sl.17
Detalj "G" - Sl.20
Detalj "H" - Sl.11

Sl.1 - Glavna noga stajnog trapa

Detalj "B" - Sl. 16
Detalj "C" - Sl. 14
Detalj "D" - Sl. 15
Detalj "J" - Sl. 18



1. Amortizer
2. Točak - sklop
3. Osovina glavne noge
5. Upornica
6. Štap za okretanje
7. Karadan - veći
11. Cevovod
12. Crevovod

Sl. 2 - Glavna noga stajnog trapa
(Pogled "A" sa Sl.1)

Na drugom kraju stožera ugradjena je mlaznica(15) kroz koju prolazi kalibrisana cev(5). Obloqs amortizera(16) sa brisačem(17) štiti klipnjaču od oštećenja i zaprljanosti. Na oblogu amortizera preko ogrlice(19) ugradjen je mikroprekidač(18).

b) R a d

Pri rulanju aviona opterećenja koja se javljaju prima i prenosi komprimirani azot. Osim toga azot služi da izvuče klipnjaču(1) u njen statički položaj čineći je na taj način spremnom da primi sledeće kompresiono opterećenje. Udar pri sletanju apsorbuje komprimirani azot KVP i KNP i hidraulično ulje smešteno u uljnoj komori. Relativno kretanje klipnjače(1) i cilindra(7) počinje kada sila na uškama amortizera postane veća od statičke reakcije azota.
Ovo relativno kretanje prisiljava hidraulično ulje da prolazi kroz otvore na prigušnoj pregradi(14) vršeći na taj način dalju kompresiju azota koja se nalazi u komorama.
Prigušivanje hidrauličkog ulja je zavisno od promene preseka otvora na prigušnoj pregradi(14), a ovu promenu reguliše kalibrisana cev(5) u zavisnosti od aksijalnog hoda amortizera, jer je ista tako dimenzionisana da daje željeni porast pritiska za odredjeni protok.
Posle prestanka dejstva sile udara, amortizer se počinje razvlačiti pomoću ventila povratnog hoda(13) koji zatvara deo prigušnih otvora te na taj način prisiljava hidraulično ulje da se vraća u uljnu komoru sa većim otporom.

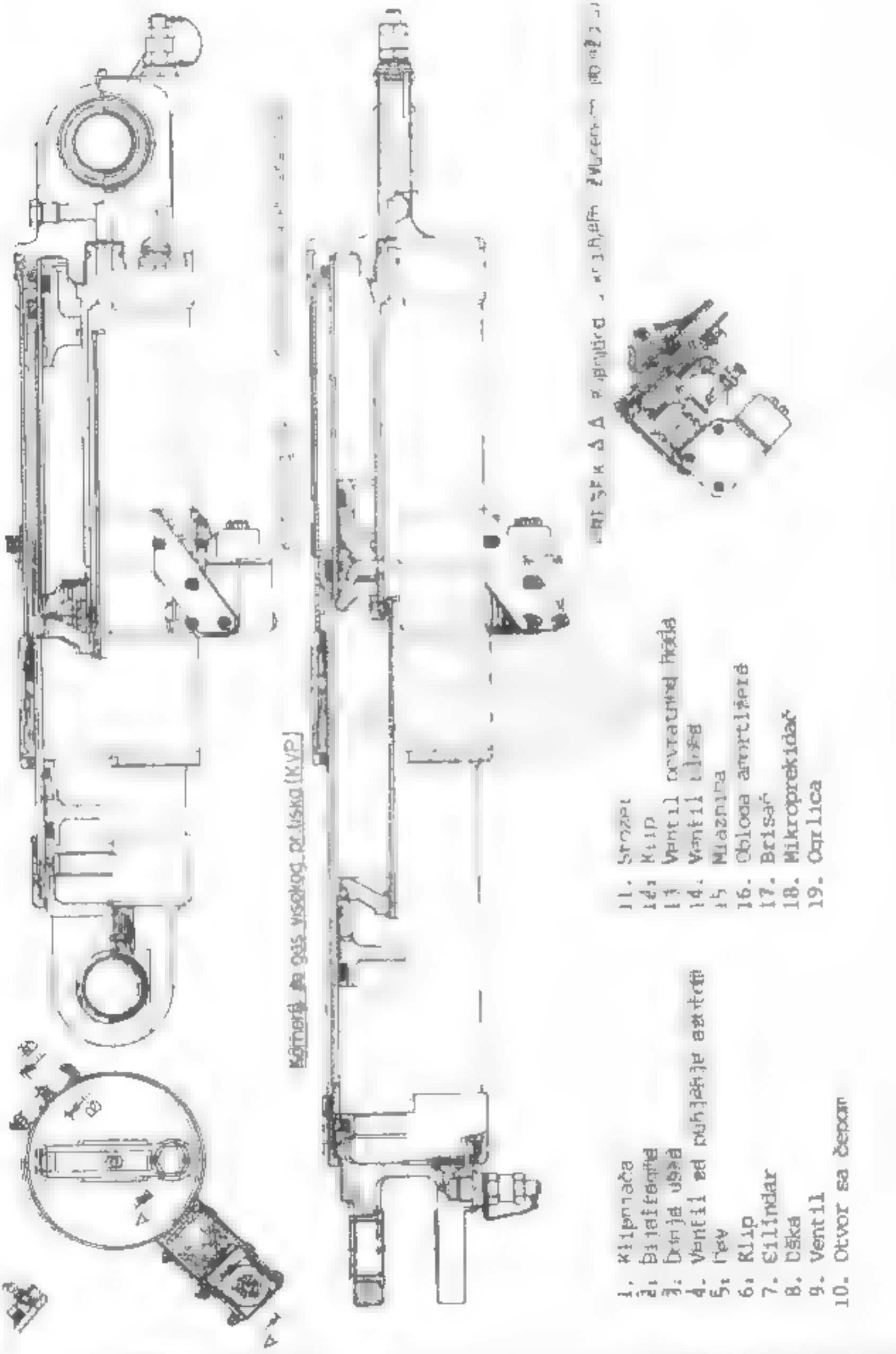
20.2 - Kočnica točka (Sl.4)

Detaljan opis kočnice dat je u poglavlju 431.

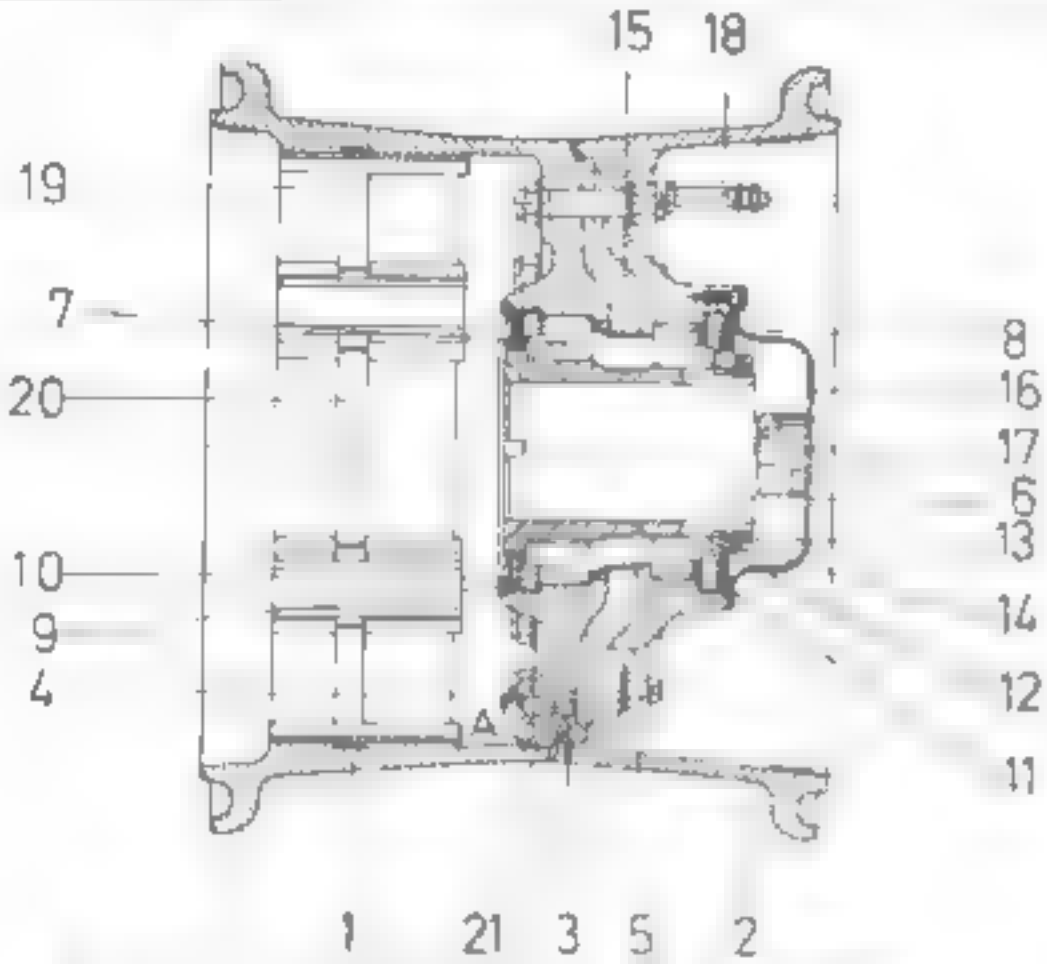
20.3 - Točkovi glavne noge (Sl.4 i 5)

a) Opis

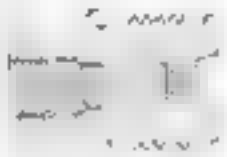
Točak je dvodelni, sastavljen od veće polutke(1-Sl.5) i manje polutke točka(2), omogućuje ugradnju disk kočnice i gume. Izmedju polutki točka ugradjena je zaptivka(3) koja obezbedjuje hermetičnost gume kad je naduvana vazduhom. Polutke točka su medjusobno spojene i pritegnute sa 12 vijaka(4) čineći na taj način celinu točka. U većoj polutci su ugradjene vodjice diska(19) u koje ulaze izdanci kočionog diska (4-Sl.4). Na strani kočnice, a u telu veće polutke ugradjena su tri topljiva čepa(21) u čijem su kućištu ugradjeni zaptivka(26), klip(24) i topljivi umetak(25), preko kojih treba da se izvrši rasterećenje gume od vazduha u slučaju pregrevanja točka.



Sl.3 - Amortizer glavne noge stajnog trapa



Detalj A



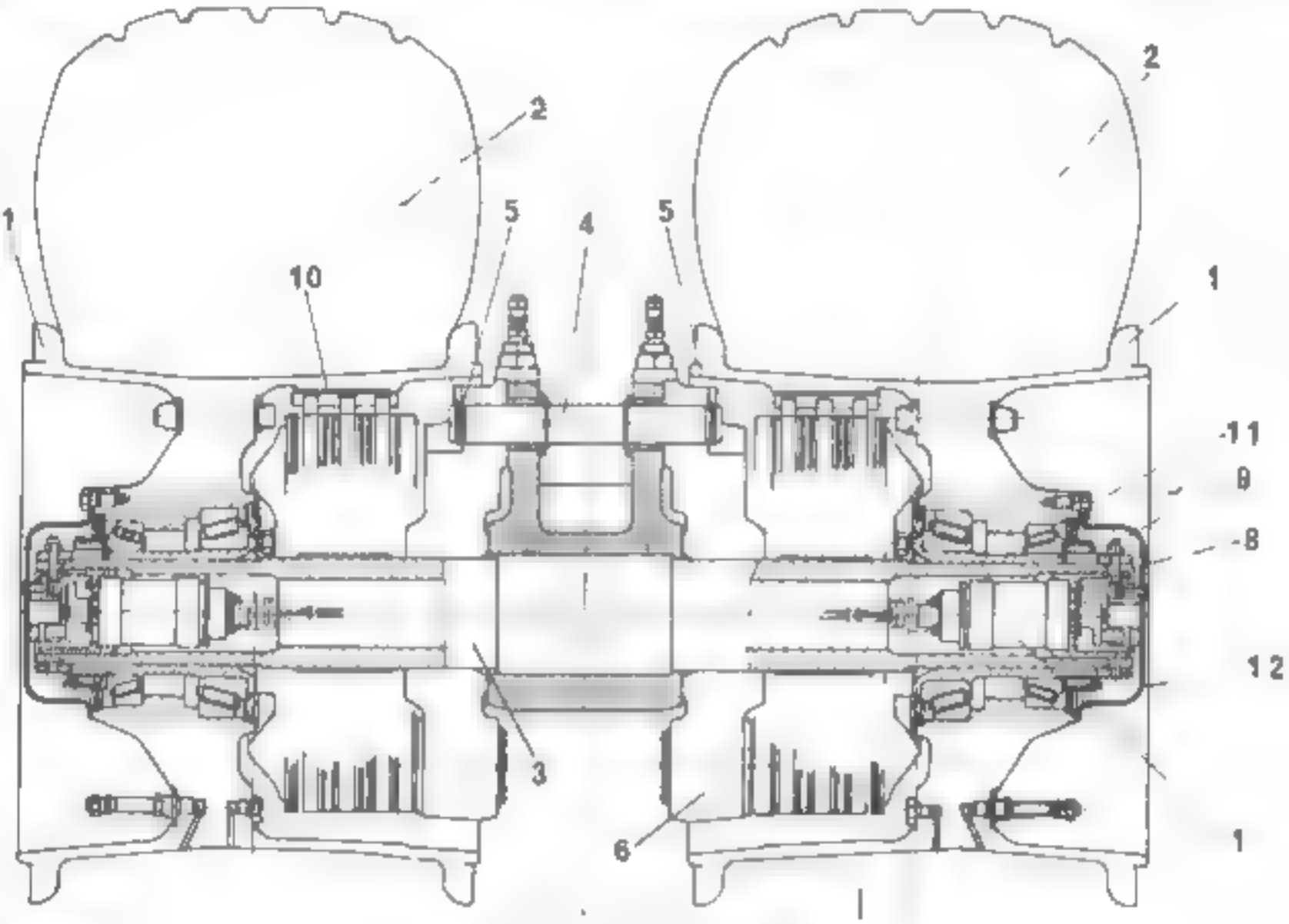
1. Polutka točka-veća
2. Polutka točka-manja
3. Zaptivka
4. Vijak
5. Navrtka
6. Čaura
7. Ležaj
8. Osigurač
9. [illegible]
10. Prstenbran
11. Prstenbran
12. Distantni prsten
13. Navrtka
14. Osigurač
15. Zaštitna čaura
16. Dekoracija
17. Gumeni umetak
18. Ventil za punjenje
19. Vodjica diska
20. Osigurač
21. Topljivi čep
22. Telo topljivog čepa
23. Zaptivka
24. Klip
25. Topljivi umetak
26. Zaptivka

Sl.4/7 Točak glavne noge stajnog trapa

U točak ugradjena čaura(6) za dva radijalno-aksijalna ležaja(7 i 8). Oba točka navučena su na osovinu(4-Sl.6) koja čini čvrst spoj većim karterom(7-Sl.1) a od aksijalnog pomeranja osigurano navrtkom(8-Sl.6) koja je od odvrtanja osigurana vijkom(9). Preko osovinice(4-Sl.6) torziona ploča(6) učvršćena je za stajni trap. Osigurači(5) sprečavaju aksijalno pomeranje torzione ploče. U telu manje polutke točka uvrnut je ventil za punjenje(8-Sl.5) vazduhom guma stajnog trapa.
U osovini točka(3-Sl.6) ugradjena su dva davača broja obrtaja točka (7) koji su sastavni deo automatske regulacije kočenja.

b) R a d

Njegov zadatak je da omogući vožnju aviona po zemlji, te da zajedno sa gumom primi deo kinetičke energije pri sletanju aviona. Preko disk kočnica, točak učestvuje u prijemu energije kočenja pri zaustavljanju aviona.



1. Točak
2. Guma
3. Osovina točka
4. Osovinica
5. Osigurač
6. Torziona ploča
7. Davač obrtaja
8. Navrtka
9. Vijak
10. Vodjica
11. Vijak
12. Poklopac

Sl.5 - Točkovi glavne noge

20.4 - Štap za okretanje točka glavne noge (Sl.6)

a) Opis

Sastoji se od cevi sa navojem(1) u koju su uvrnute uške(2 i 3) koje su osigurane osiguravajućom navrtkom(4) i osiguračem(5). U ušku 2, ugradjena je osovinica(6), sa navrtkom 7, i osiguračem(8) preko koje se štap veže za glavni stajni trap. U ušku(3), ugradjena je osovinica(9) sa navrtkom(10) i osiguračem 11), preko koje se štap veže za okov glavnog stajnog trapa.

b) R a d

Uloga štapa je da kod uvlačenja i izvlačenja stajnog trapa omogući stalan krak uvlačenja te da kod sletanja aviona primi jedan deo opterećenja.

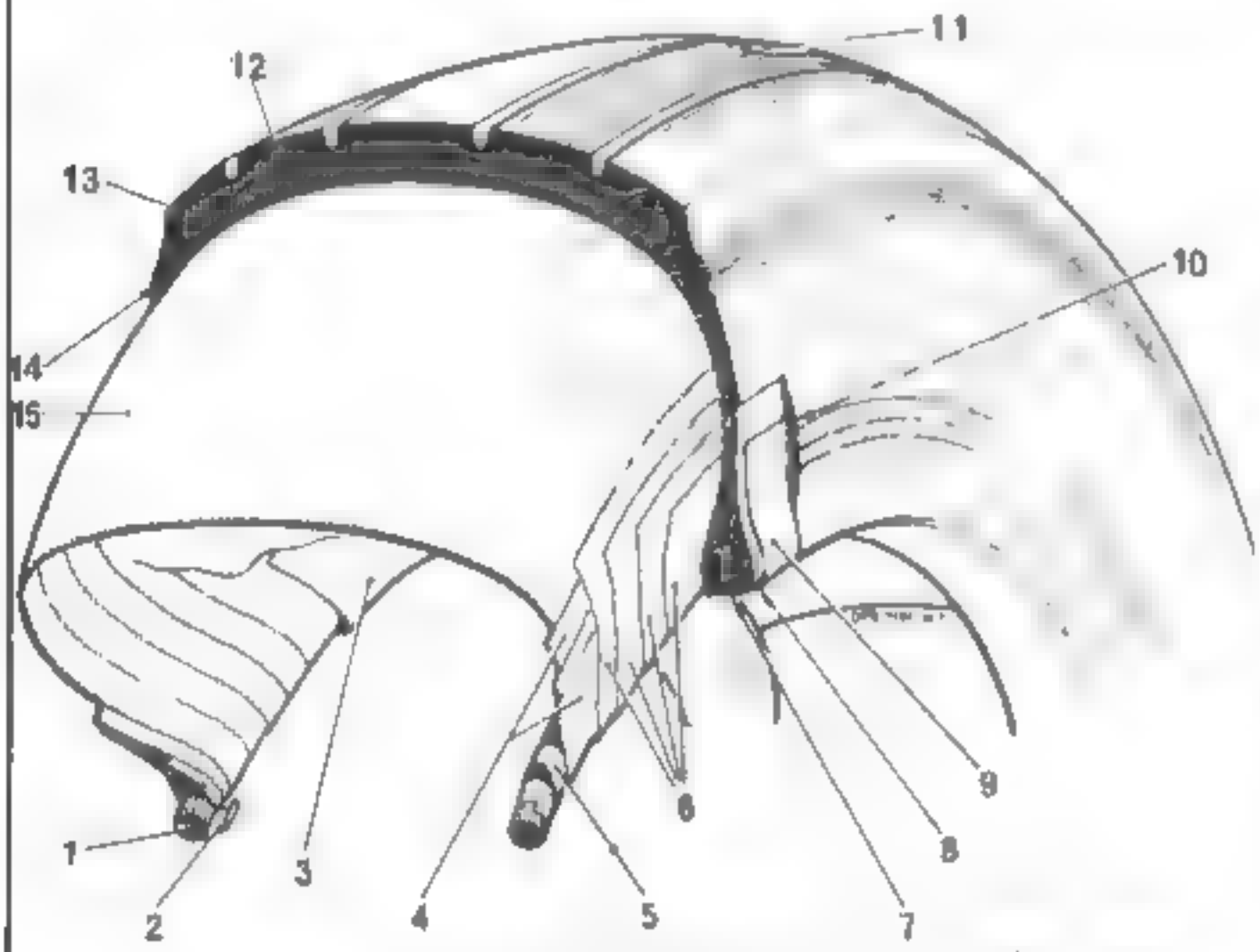
1. Cev sa navojem
2. Uška
3. Uška
4. Navrtka
5. Osigurač
6. Osovinica
7. Navrtka
8. Osigurač
9. Osovinica
10. Navrtka
11. Osigurač

Sl.6 - Štap za okretanje točka glavne noge stajnog trapa

20.5 - Guma

a) Opis (Sl.7)

Konstrukcija moderne avionske gume prikazana je na Sl.7.



1. Čelično uže
2. Obmotani venac
3. Ljuštura venca
4. Ispuna venca
5. Traka vrha venca
6. Presavijeni prepusti
7. Baza venca
8. Peta venca
9. Kućica venca
10. Guma bočnog zida
11. Gazeća površina
12. Sloj armirajuće tkanine("kord")
13. Slojevi (ako su ubačeni)
14. Telo
15. Slojevi od tkanine

Sl.7 - Konstrukcija avionske gume

b) Osnovno označavanje gume (Sl.8)

1) Gume se označavaju na bočnom zidu gume. Standardno su grupisane u oznake kao što je prikazano na slici.

2) Broj dela DR11742T označava sledeće:

D - DUNLOP

R - Rebrasta

11742 - Broj dela

T - Tubles (takodje odštampano na bočnom zidu)

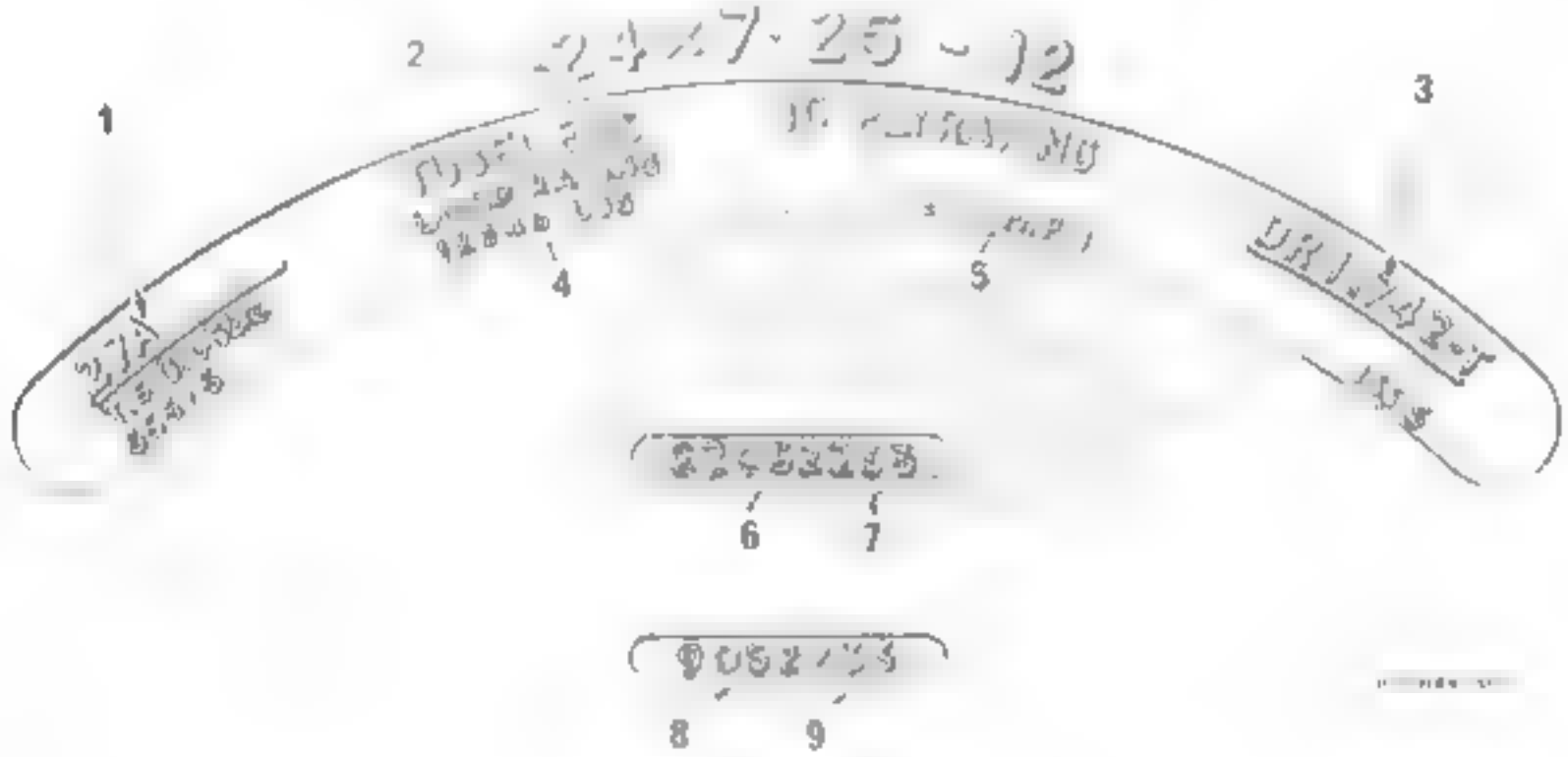
3) Datum prizvodnje i serijski broj

Na s[illegible] 01.01.1982 [illegible] je oznaka po [illegible] datum [illegible] i serijski broj. Na slici data oznaka 9052233 predstavlja:

9 - zadnji broj u godini - 1979.

052 - predstavlja pedeset drugi dan u godini-21 februar

233 - serijski broj gume.



1. Oznaka skladištenja
2. Dimenzija gume
3. Broj dela
4. Dozvoljeno opterećenje
5. Maksimalna brzina
6/7. Datum serijski broj (posle 01.01.1982.)
8/9. Datum/serijski broj (Julijanski datumski sistem)

Sl.8 - Osnovno označavanje guma

- Od 01.01.1982.god. vek trajanja gume proširen je na period od 12 godina te se ne poklapa sa Julijanskim sistemom. Za sve gume proizvedene posle 01.01.1982.g. oznaka za datum i serijski broj proširena je na dve cifre od godine proizvodnje, npr.: 82XXXXXX Dan od godine i serijski broj u nizu ostaje nepromenjen.

4. Dimenzija gume 24x7.25-12 prikazuje dimenziju gde je:

   24 - ukupni prečnik gume u inčima
   7.25 - širina u inčima
   12 - Prečnik venca u inčima.

5) Ako su date samo dve dimenzije onda su to dimenzije 24x7.25 ili 7.25-12.

6. [illegible] "Load Rating" pojavljuje se i na novim gumama sa opterećenjem u [illegible]tama. Dodatak "[illegible] Rating" može se pojaviti na gumi otisnut u punom ili skraćenom obliku [illegible] ali ova informacija može biti i izostavljena.

7) N[illegible] vise tipova [illegible] velikim brzina ima otisnut, vrednost brzine na bočnom zid[illegible]. [illegible] velikih brzina su konstruisane za brzine veće od 160 m.p.h.(257 km/h).

8. [illegible]vena tačka ili [illegible] na bočnom zidu označava "laku" tačku na gumi.

9) [illegible] tačka označeno je mesto na gumi za ventil.

c) <u>Označavanje obnovljene gume</u> (Sl.9)

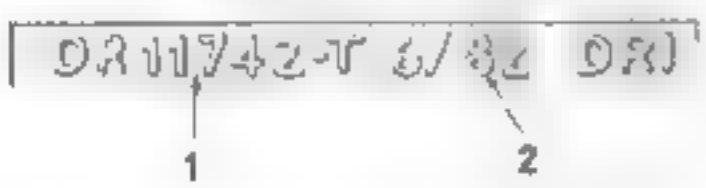
1) Primenjene su dve metode obnavalajnja gume i to poliranjem brošenjem) "istrošene krune" i bočnih zidova i nanošenjem novog sloja gume [illegible] bez poliranja bočnih zidova nanošenjem novog sloja gume samo na istrošenu "krunu" gume.

2. Gume su označene da prikažu kako su obnovljene, vreme obnavljanja kao i metod obnavljanja, dal[illegible] [illegible] poliranja bočnog zida.

3. Na svoj istrošenim, obnovljenim gumama u Dunlop-u stoje utisnute reči: "RE.REA. BY MUNI[illegible]" sa alfanumeričkom oznakom R2A, što znači:

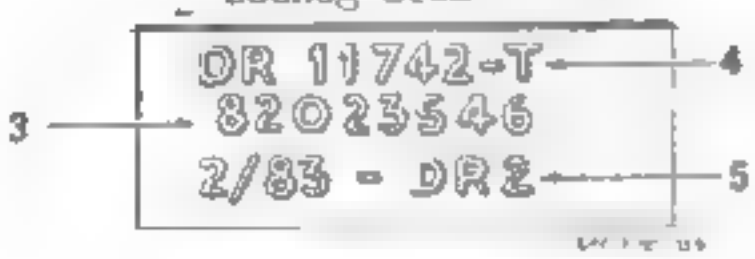
   R - Slojevi platna
   2 - Broj slojeva platna
   A - Konstrukcija šare

Bez poliranja bočnog zida



1. Broj dela
2. Datum prvog obnavljanja
3. Serijski broj
4. Broj dela
5. Datum drugog obnavljanja

Sa poliranjem bočnog zida

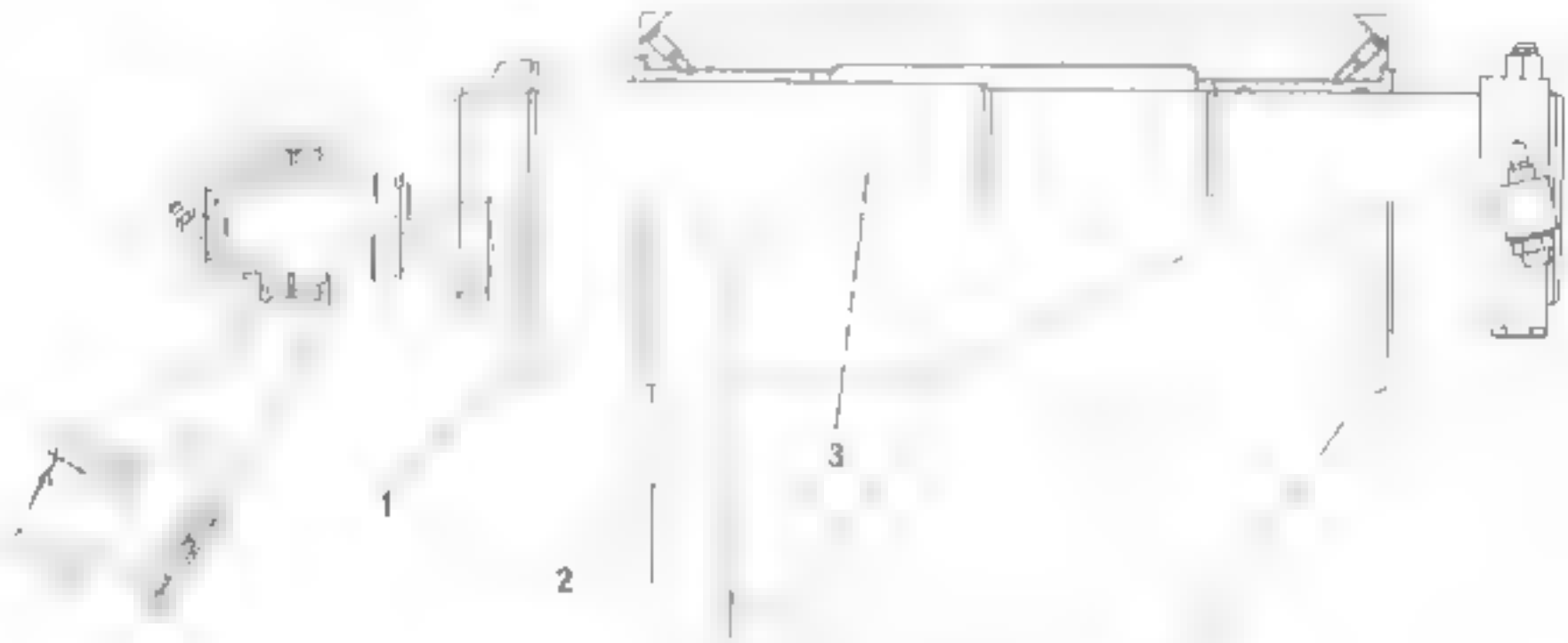


Sl.9 - Tipično označavanje obnovljene gume

21 - MJESTO I NAČIN UGRADNJE

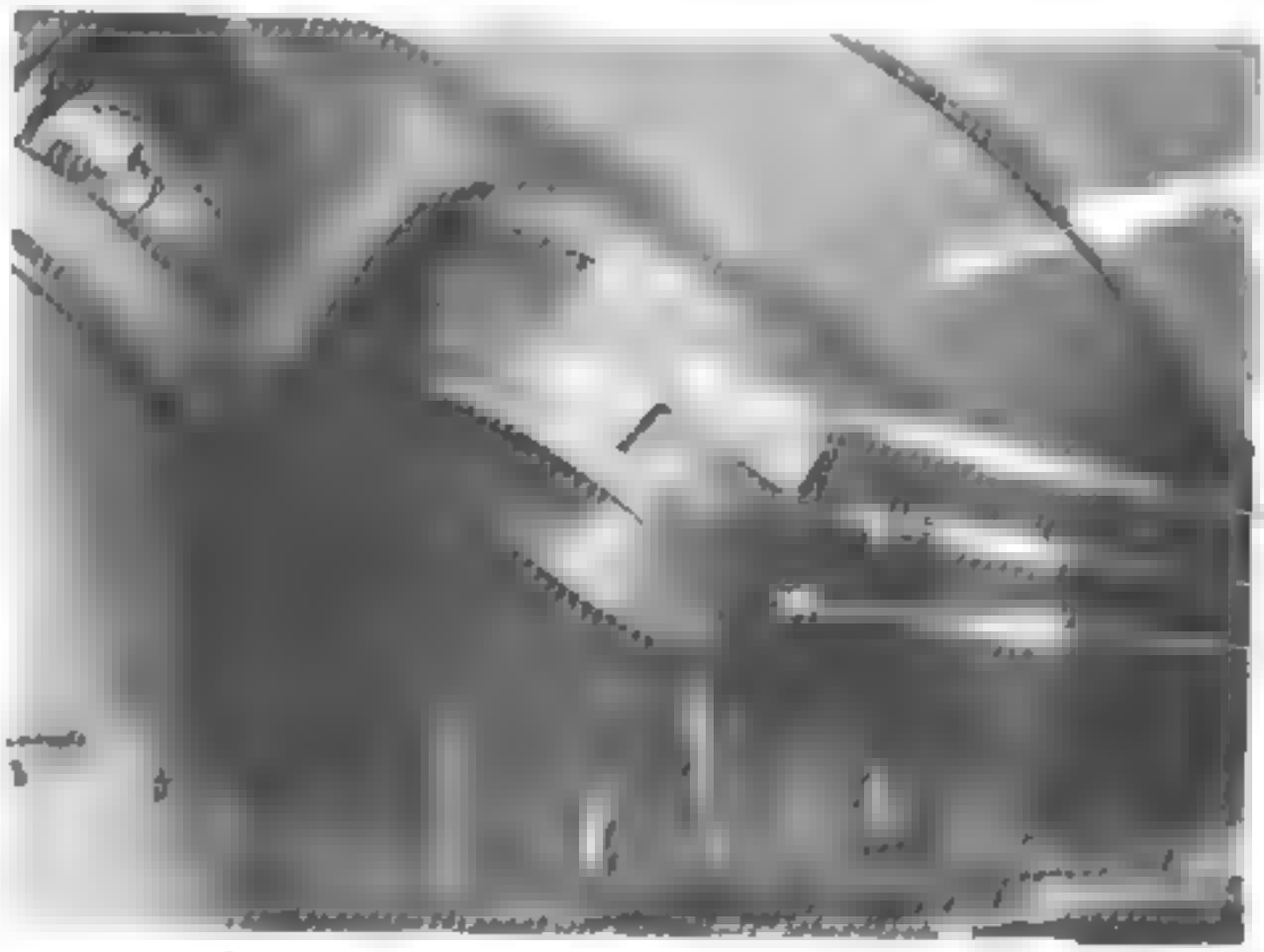
a) Glavna noga-sklop (Sl.10 i 11)

Glavna noga je ugradjena u prostoru glavnog stajnog trapa na okov glavne noge(1-Sl.10) koji je ugradjen na spoljnji zid kila, preko osovine glavne noge(3-Sl.10).



1. Okov glavne noge 2. Glavna noga 3. Osovina glavne noge

Sl.10 - Vešanje glavne noge na okov gl. noge

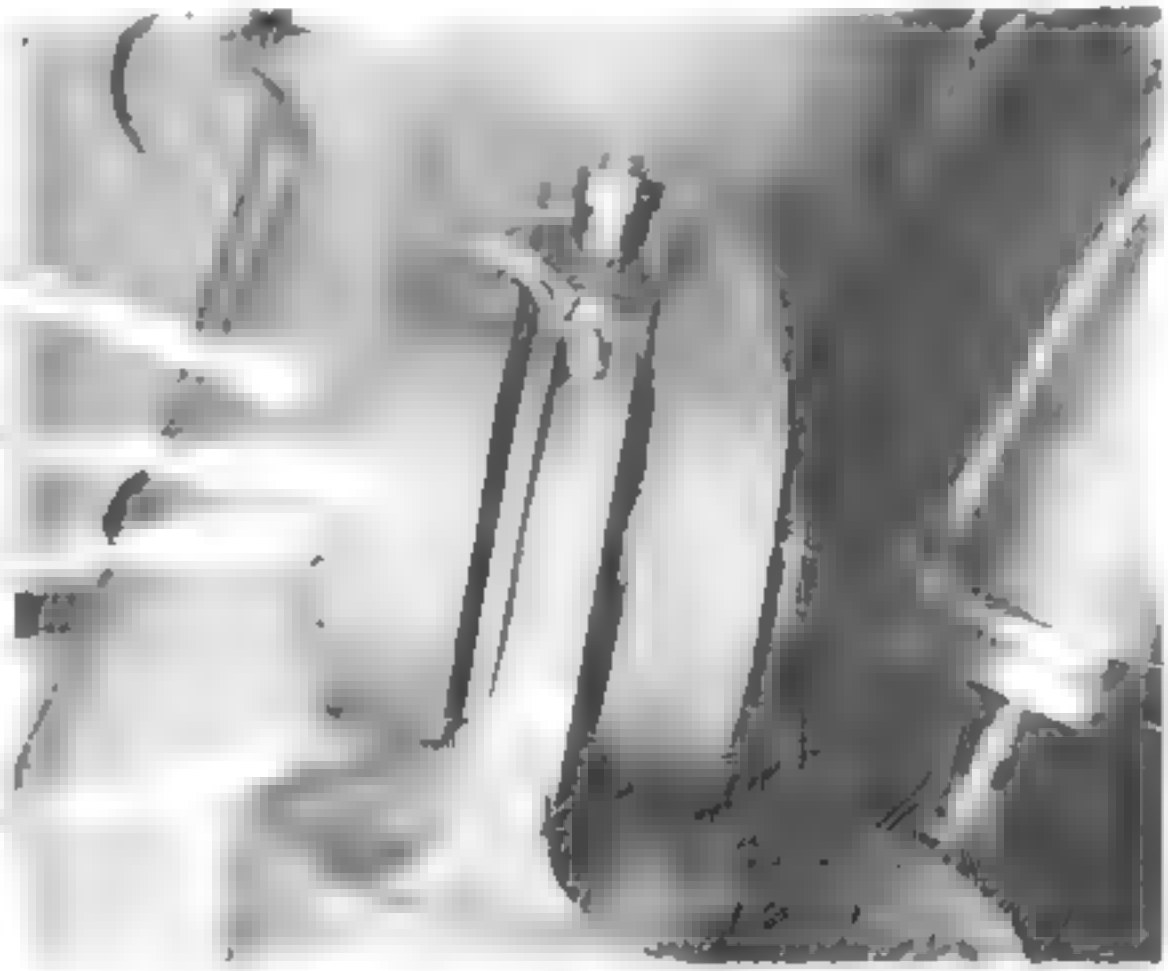


1. Rascepka
2. Navrtka
3. Osovina
4. Okov noge

Sl.11 - Ugradnja osovine za vešanje glavne noge
(Detalj "H" sa Sl.1)

b) Amortizer (1-Sl.12 i 13)

Ugradjen je na glavni stajni trap, tako da se sa jedne strane preko osovinice(2-Sl.13), osigurača(3-S[illegible] navrtke(4-Sl.13) vezan za ušku f koja je sastavni de[illegible] stajnog trapa. Drugi kraj preko osovinice(2-[illegible] osigurača(3.Sl.14) i navrtke (4-Sl.14) vezan za okov(5), preko istog za veću klackalicu(6).



1. Amortizer
2. Osovinica
3. Osigurač
4. Navrtka
   statički deo glavne noge
6. Uška

Sl.12 - Ugradnja amortizera glavne noge (Detalj "A" sa Sl.1)

1. Amortizer
2. Osovinica
3. Osigurač
4. Navrtka
5. Okov
6. Veća klacaklica

Sl.13 - Ugradnja amortizera glavne noge (Detalh "E" sa Sl.1)

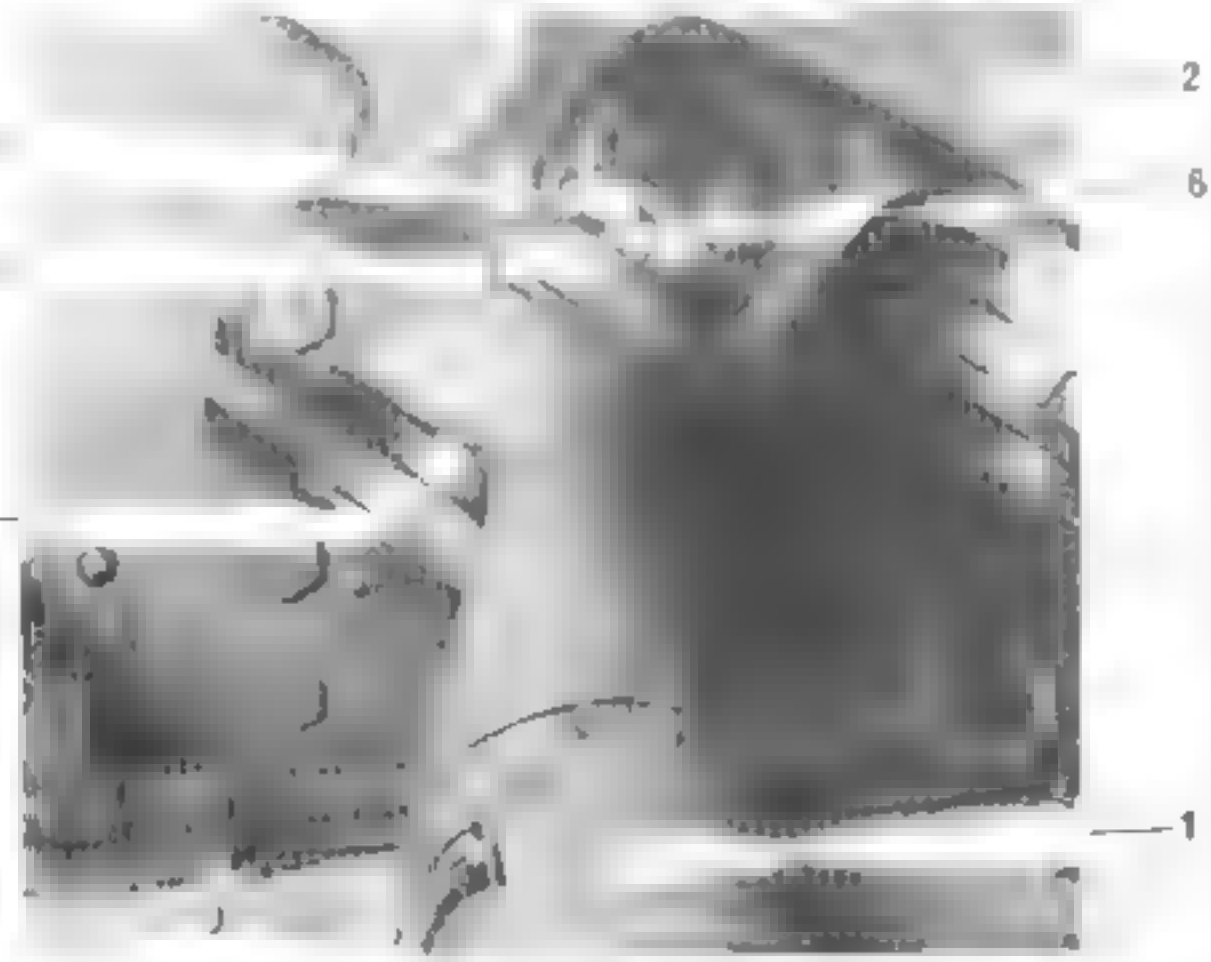
c) Štap za okretanje točka glavne noge (1-Sl.14 i 15)

Ugradjen je [illegible] je jednim k[illegible]em vezan za okov glavne noge [illegible]-Sl.15) preko [illegible] navrtke(4-Sl.15), podmetača (5-Sl.15) i osigurača(6-Sl.[illegible]

Drugi kraj je vezan za [illegible] 14) koja spaja veći kardan(7-Sl.1[illegible] [illegible]osovinice(3-Sl.14), navrtke (4-Sl.14) i [illegible]igurača(5-Sl.17).

1. Štap
2. [illegible]ska osovine
3. Osovinica
4. Navrtka
5. Osigurač

Sl.14 - Donja veza štapa za o[illegible]anje glavne noge sa nogom (Detalj "C" sa Sl.2)



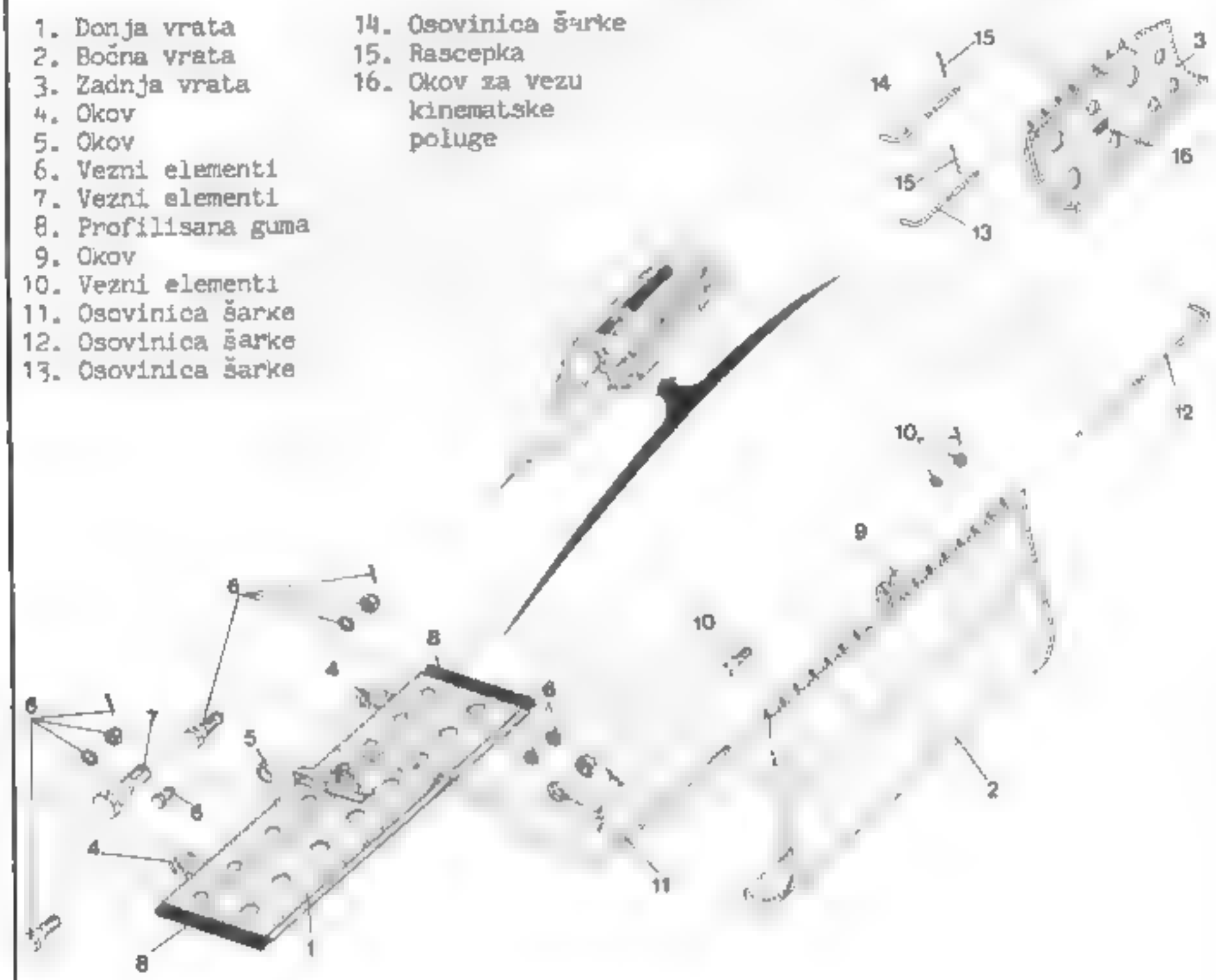
1. Štap
2. Okov glavne noge
3. Osovinica
4. Navrtka
5. Podmetač
6. Osigurač

Sl.15 - Gornja veza štapa za okretanje glavne noge kod osovine noge (Detalj "D" sa Sl.2)

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

Vrata glavne noge zatvaraju prostor gondole (Sl.1, glavne noge (od 22-og do 28a okvira), simetricno na levoj i desnoj strani trupa.

1. Donja vrata
2. Bočna vrata
3. Zadnja vrata
4. Okov
5. Okov
6. Vezni elementi
7. Vezni elementi
8. Profilisana guma
9. Okov
10. Vezni elementi
11. Osovinica šarke
12. Osovinica šarke
13. Osovinica šarke
14. Osovinica šarke
15. Rascepka
16. Okov za vezu kinematske poluge

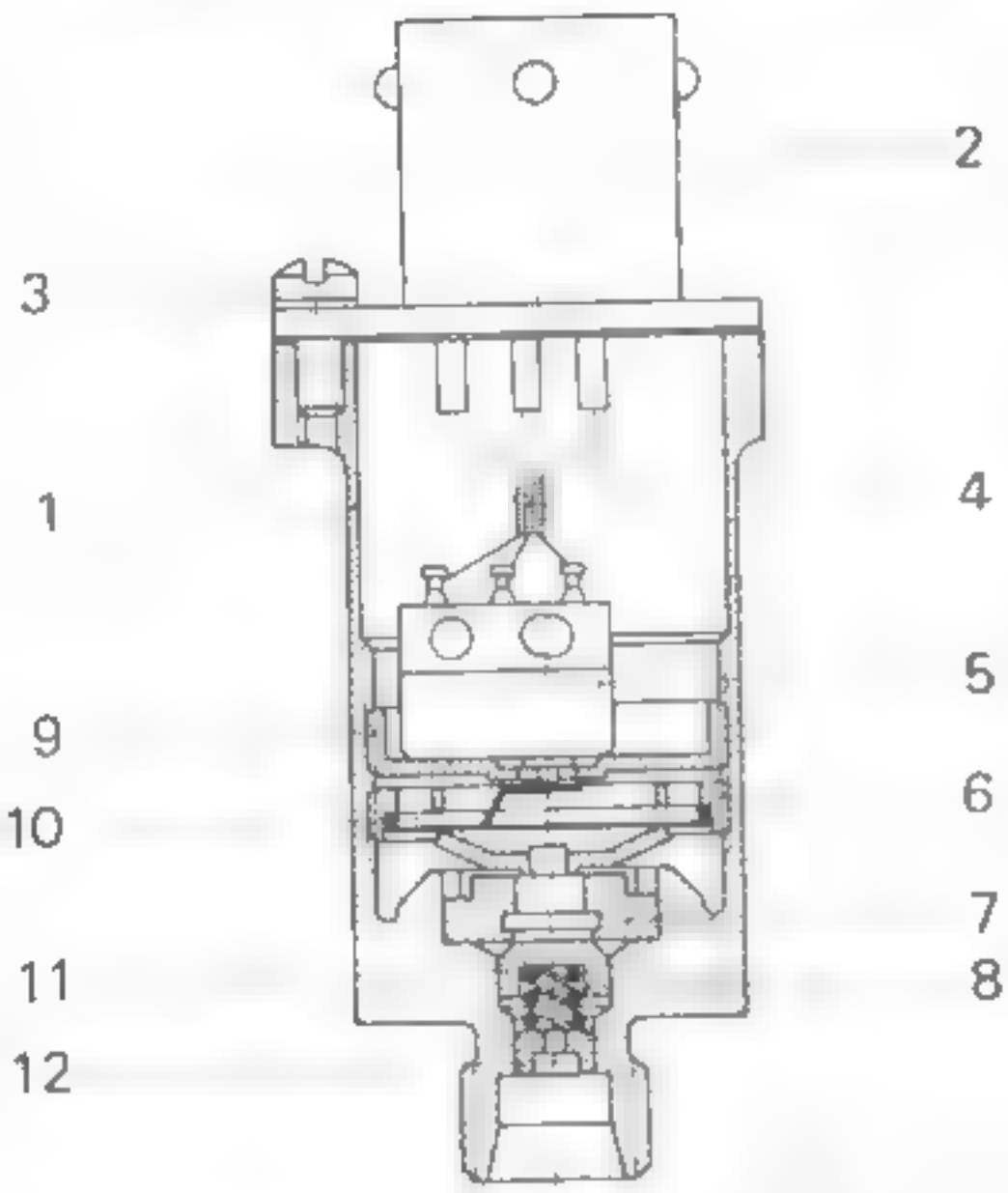


Sl. 5 - Ugradnja vrata glavne noge

a) Donja vrata (1-Sl.6)

Donja vrata se ugradjuju sa donje strane trupa levo i desno od zida kila, te zatvaraju donji deo gondole. Preko uški okova(2) ugradjenih na vratima, spajaju se na okove vezane za zid kila i donjaku trupa.

Na viljušku okova vrata(3) veže se uska klipnjače pogonskog cilindra (4) veznim elementima(5).



1. Telo
2. El. utičnica
3. Vijak
4. Provodnici
5. Mikroprekidač
6. Navrtka
7. Klip
8. Opruga
9. Navrtka
10. Membrana
11. Vodjica
12. Priključak

Sl.17 - Prekidač pritiska

20.15 - Kočnica (Sl.18 i 19)

a) Opis

Osnovni delovi koji formiraju kočnicu su:

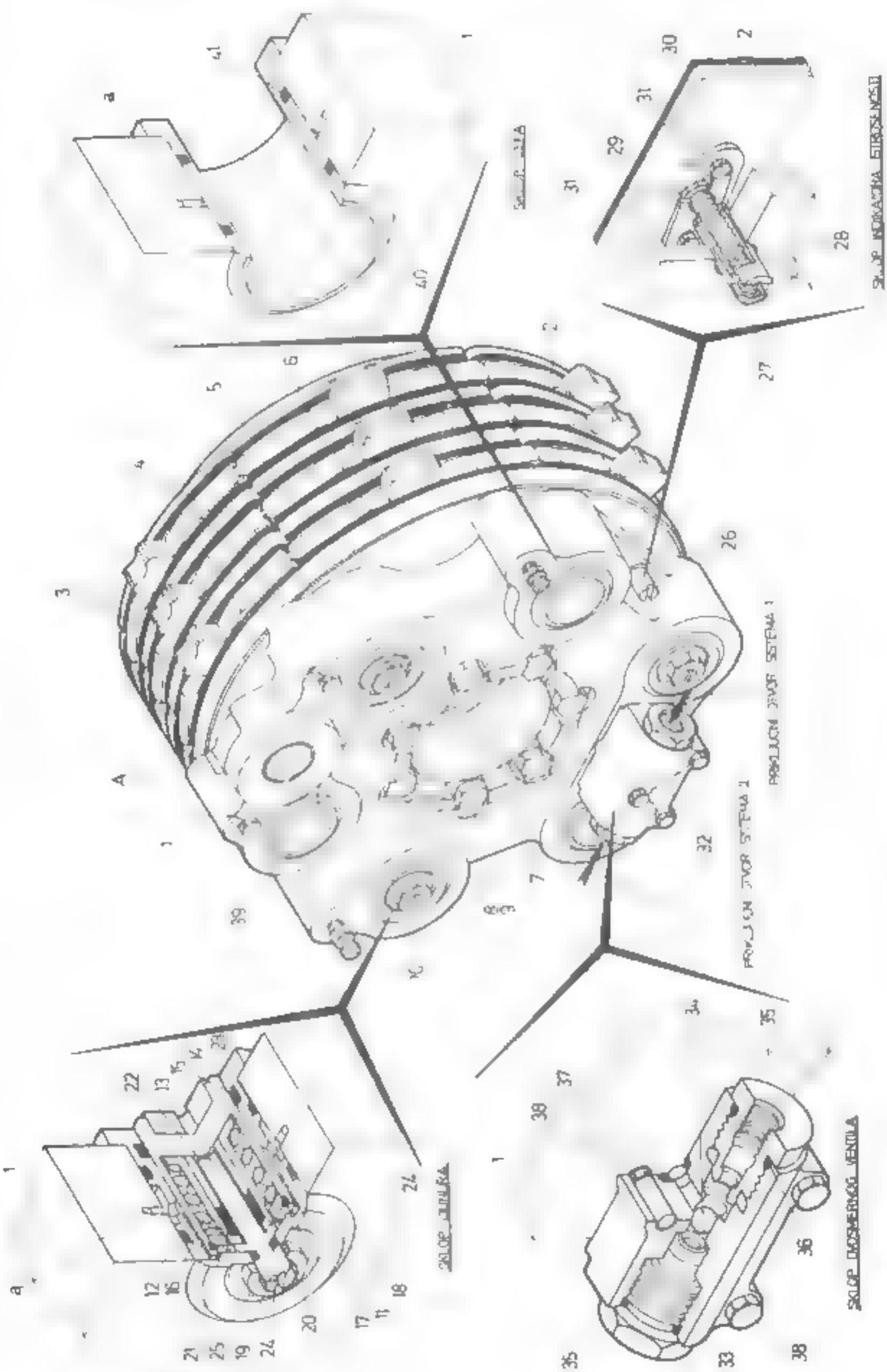
- torziona ploča - blok kočnice(1)
- potisna ploča(2)
- kočioni diskovi(3)
- frikcioni diskovi - dvostrani(4)
- frikcioni disk - jednostrani(5)
- kontra ploča(6)
- torziona cev(7)

U torzionoj ploči smešteni su hidraulički cilindri(10-Sl.18 i 19), dva pokazivača (indikatora) istrošenosti(26-Sl.18 i 11-Sl.19) i priključni otvori avionske hidro instalacije koji su smešteni na dvosmernom ventilu(32-Sl.18) odnosno na dvogranoj prirubnici(12-Sl.19). Preko torzione ploče(1) i torzione cevi(7) kočnica se vezuje za osovinu točka glavne noge(3-Sl. pogl.421), a osovinicom(4-Sl. pog.421) za stajni trap(viljušku). Ujedno osovinica(4-Sl. pog.421) sprečava obrtanje kočnice oko osovine točka. Tako se kočioni moment kočnice, kada je ona aktivirana pri vožnji aviona, prenosi na nogu.

Torziona ploča(1-Sl.18), kočnice tipa "B" opremljena je sa tri cilindra, koji se jednovremeno pokreću samo pri normalnom kočenju (pedala) ili pak samo pri pomoćnom kočenju i parkiranju (ručicom). To omogućava jedinstven distributivan sistem u torzionoj ploči (kanal"a -Sl.18) i način napajanja izveden putem dvosmernog ventila(32-Sl.18).

Torziona ploča(1-Sl.19), kočnice tipa "C" opremljena je sa šest cilindara(10), od kojih se tri aktiviraju pri normalnom kočenju (pedale), a tri pri pomoćnom kočenju i parkiranju (ručicom). Komandovanje cilindrima za normalno kočenje ili pomoćno kočenje i parkiranje je neovisno jedno o drugom što znači da se istovremeno mogu uključiti oba sistema ili jedan pa drugi zavisno od želje pilota. Takvu funkciju kočnice tipa "C" obezbedjuje odvojen distributivni sistem kanali a i b-Sl.19) izvedeni u torzionoj ploči(1-Sl.19) i način napajanja izveden putem dvograne prirubnice(12-Sl.19). Ovakvom izvedbom kočnice, ne može se desiti da otkaz (oštećenje torzione ploče, otkaz jednog od cilindara i slično) na delu jednog sistema, uzrokuje gubitak energije iz drugog i obratno što nije slučaj kod kočnice tipa "B" gde bi se usled eventualnih kvarova na torzionoj ploči ili cilindrima u njoj, izgubila mogućnost upotrebe iste.

U sklopu kočnice nalaze se dva dvostrana frikciona diska(4) i jedan jednostrani(5). Torziona ploča(1), torziona cev(7) i kontra ploča(6) preko sedam vijaka(8) i navrtki(9) formiraju jednu kompletnu čvrstu celinu. Odvajanjem tih navrtki i vijaka omogućena je zamena frikcionih i eventualno, kočionih diskova (u slučaju oštećenja). Na potisnoj ploči(2), a na strani prema kočionom disku(3), nalaze se takodjer frikcione ploče, tako da potisna ploča ujedno vrši i funkciju jednostranog frikcionog diska. Frikcioni diskovi (4,5) i potisna ploča(2) imaju žlebove na svom otvoru koji ulaze u odgovarajuće vodjice sa spoljnje strane torzione cevi(7), te takav spoj omogućuje da se oni, pod dejstvom klipova cilindara(10) aksijalno pomeraju ka kontra ploči(6) ostvarujući kontakte sa kočionim diskovima(3). Kočioni diskovi su smešteni izmedju fikcionih diskova i potisne ploče. Svaki kočioni disk-rotor(3) sastavljen je od šest segmenata medjusobno spojenih odgovarajućim ispustima i prorezima(Sl.19). Svaki segment ima na spoljnjem prečniku, ispuste koji ulaze u vodjice na točku i time obezbedjuju okretanje kočionih diskova zajedno sa točkom, a istovremeno i aksialno pomeranje pri aktiviranju klipova cilindara. Veličina trošenja tornih pločica na potisnoj ploči i frikcionim diskovima može se pratiti preko pokazivača istrošenosti(26-Sl.18 i 11-Sl.19). Za potisnu ploču vezana su



Sl.18 - Kočnica tipa "B"

Legenda slike 18.

1. Torziona ploča (blok kočnice)
2. Potisna ploča
3. Kočioni disk (rotor)
4. Frikcioni disk (dvostrani)
5. Frikcioni disk (jednostrani
6. Kontra ploča
7. Torziona cev
8. Vijak
9. Navrtka
10. Sklop cilindra
11. Cilindar
12. Klip
13. Potisni čep
14. Zaptivka
15. Zaštitni prsten
16. Opruga
17. Oslonac opruge
18. Osigurač
19. Vodjica
20. Potisna čaura
21. Frikcioni prsten
22. Graničnik
23. Zaptivka
24. Zaptivka
25. Navrtka
26. Sklop indikatora istrošenosti
27. Čaura
28. Vijak
29. Navrtka
30. Držač
31. Vijak
32. Sklop dvosmernog ventila
33. Telo ventila
34. Kuglica
35. Priključak
36. Zaptivka
37. Zaptivka
38. Vijak
39. Sklop čepa
40. Čep
41. Zaptivka

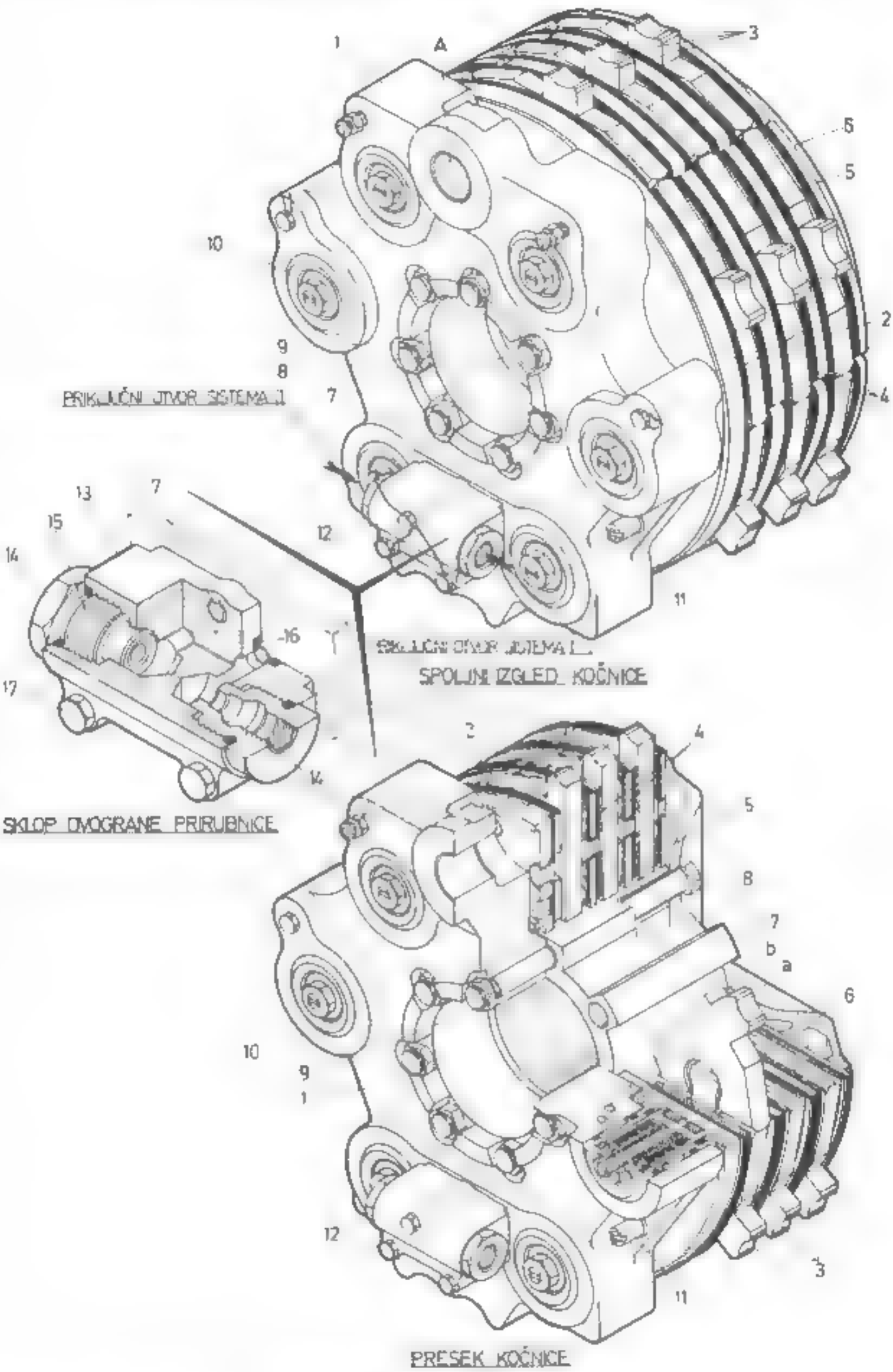
a - distributivni kanal

b - otvor za vezu sa G.N.

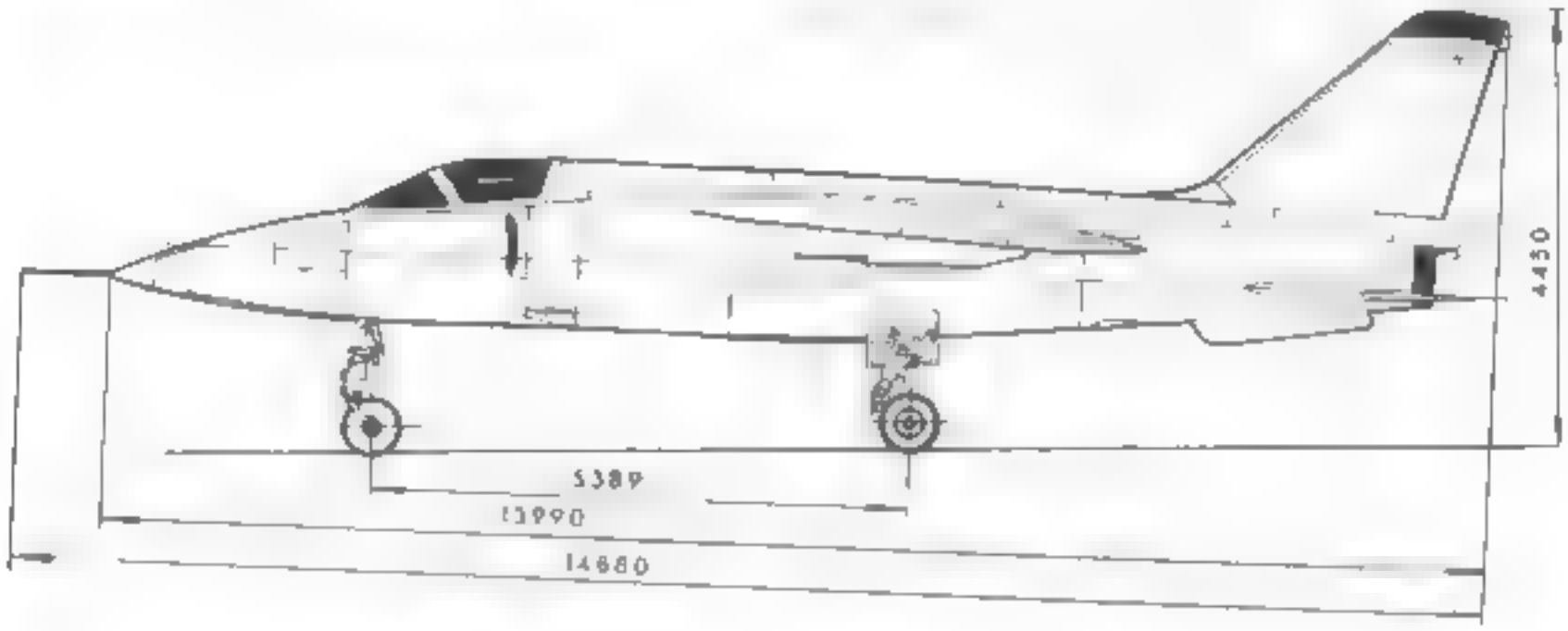
b) R a d (Sl.18)

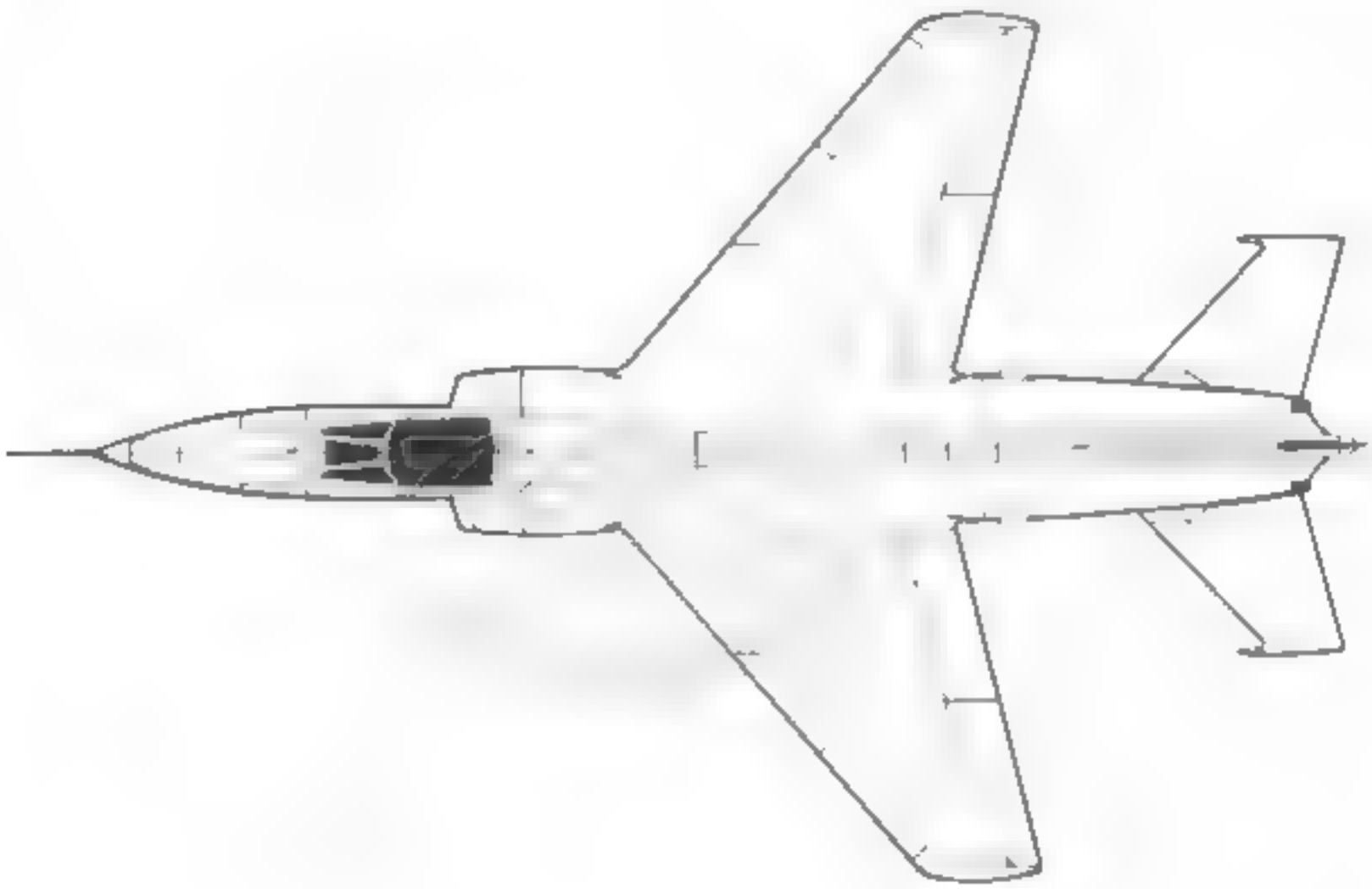
Rad se vrši normalno ili pomoćno kočenje i parkiranje hidro ili preko dvosmernog ventila (32), ili preko dovodne priključnice 12-Sl 19, i kanala u torzionoj ploči dolazi do cilindara (10), i izaziva pomeranje klipova (12). Klipovi deluju na potisnu ploču (2) i preko nje aksijalno pomeraju kočione (3) i frikcione (4,5) diskove prema kontra ploči (6). Aksijalna sila pritiska izaziva trenje između kontaktnih površina na frikcionim i kočionim diskova koje u odnosu na osovinu točka i kočnice stvara kočioni moment. Taj kočioni moment se preko torzione cevi (7) i torzione ploče (1) prenosi na viljušku, a preko nje na statički deo glavne noge, ostvarujući kočenje točka.

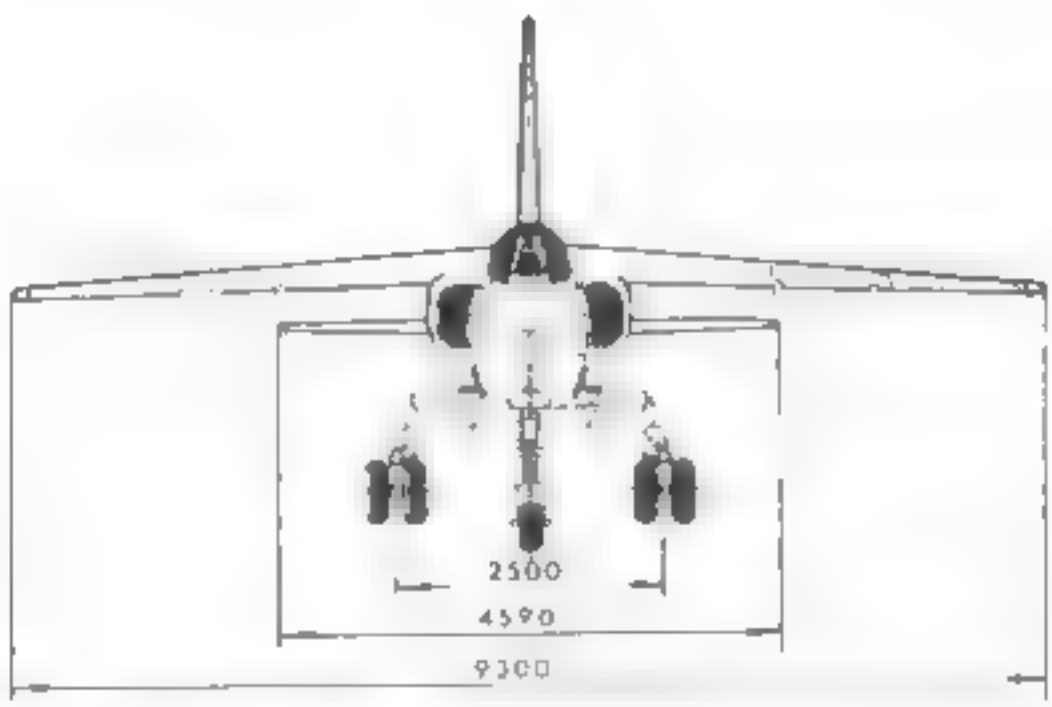
Budući da pri kočenju dolazi do trošenja materijala sa tarnih površina potisne ploče i frikcionih diskova, to će klipovi i njihovim hodovima pri izvlačenju kompenzirati tu veličinu smanjenja debljine tarnih površina. Međutim, neophodno je, permanentno pratiti trošenje tarnih površina radi pravovremene zamene frikcionih elemenata. Veličinu trošenja pratiti na pokazivaču (indikatora) istrošenosti (26-Sl.19) merenjem dužine čaure (27) posle korištenja kočenja, kada se izvrši aktiviranje kočnice sa jednim od sistema (pedala ili ručica).



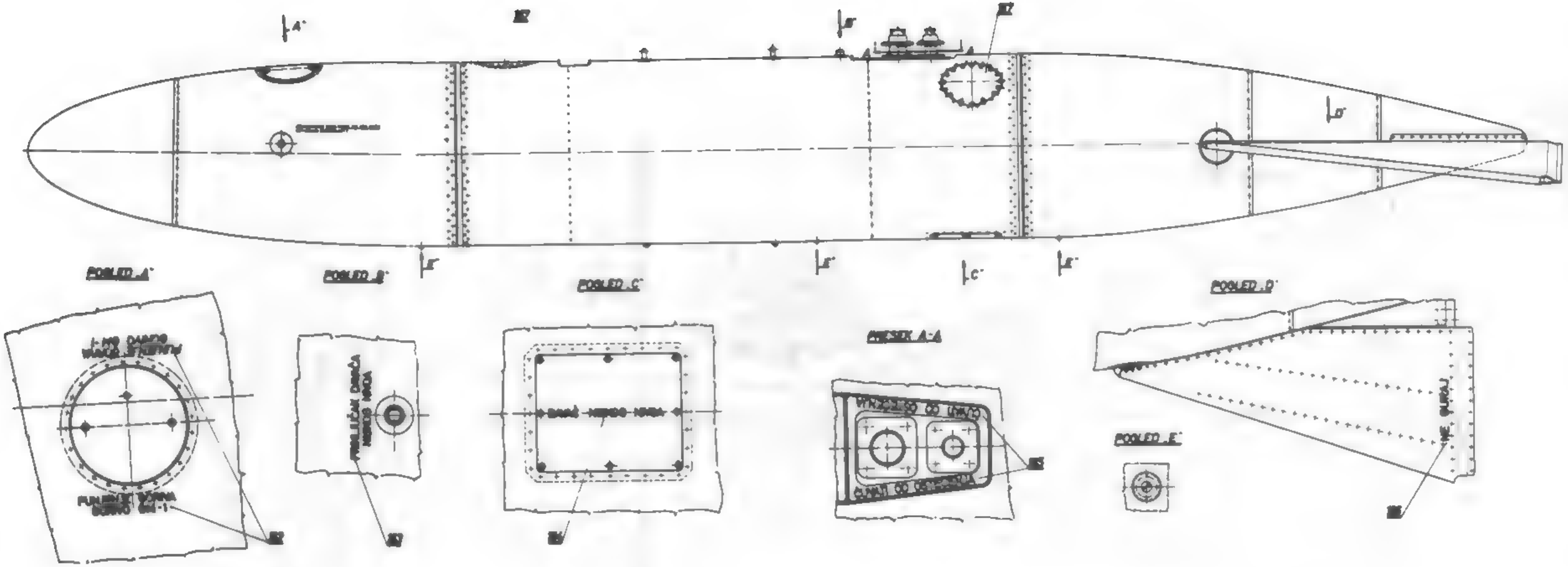
Sl.19 - Kočnica tipa "C"







Sl. 1 - Dimenzije aviona


POGLED A
POGLED B
POGLED C
POGLED D
POGLED E
PRESJEK A-A

14 - GLAVNE VELIČINE

14.1 - Izgled aviona (Sl. 1)

1) Razmah ..... 9,300 m
2) Dužina bez pito cevi ..... 13,990 m
3) Ukupna dužina ..... 14,880 m
4) Visina ..... 4,450 m

14.2 - Krilo

1) Površina ..... 26 m^2
2) Razmah ..... 9,300 m
3) Tetiva i ravni simetrije ..... 4,200 m
4) Tetiva na kraju ..... 1,400 m
5) Vitkost 3,33
6) SAT ..... 3,033 m
7) Strela na 25% lok. tetive ..... 35°
8) Ugao pregiba krila ..... $-3^{\circ}30'$
9) Geometrijska vitoperenost ..... 0°
10) Aerodinamička vitoperenost ..... 0°
11) Položaj SAT od nosa trupa ..... 6,735 m
12) Položaj SAT iznad RL trupa ..... 0,581 m
13) Aeroprofil u korenu ..... NACA 65A008
14) Aeroprofil na kraju ..... NACA 65A008

14.2.1 - Zakrilce

1) Površina ..... 2 X 1,667 m^2
2) Razmah ..... 2 X 1,885 m
3) SAT ..... 0,817 m

14.2.2 - Predkrilce (celo)

1) Površina ..... 2,218 m^2
2) Razmah ..... 3,004 m
3) Relativni razmah 0,646

14.2.3 - Krilce

1) Površina ..... 2 X 1,197 m^2
2) Razmah ..... 2 X 1,885 m
3) Tetiva na početku ..... 0,838 m
4) Tetiva na kraju ..... 0,455 m

14.3 - Vertikalne repne površine

1) Površina ..... 4,429 m^2
2) Razmah ..... 2,295 m
3) Tetiva u korenu ..... 2,900 m
4) Tetiva na kraju ..... 0,960 m
5) Vitkost 1,189
6) SAT ..... 2,096 m
7) Strela na 25% lok. tetive ..... 42°
8) Aeroprofil u korenu ..... NACA 65A008
9) Aeroprofil na kraju .... NACA 65A008

14.3.1 - Krmilo pravca

1) Površina ..... 0,879 m^2
2) Razmah ..... 1,702 m
3) Tetiva u korenu ..... 0,703 m
4) Tetiva na kraju ..... 0,329 m

14.4 - Horizontalne repne površine

1) Površina ..... 7,310 m^2
2) Razmah ..... 4,590 m
3) Tetiva u korenu ..... 2,360 m
4) Tetiva na kraju ..... 0,825 m
5) Vitkost 2,892
6) SAT .... 1,716 m
7) Ugao pregiba ..... 0°
8) Ugao strele na 25% lok. tetive. 37°
9) Aeroprofil u korenu ..... NACA 65A007
10) Aeroprofil na kraju ..... NACA 65A007

14.5 - Trup

1) Visina sa hrbatom ..... 1,745 m
2) Visina bez hrbata ..... 1,519 m
3) Širina sa usisnikom ..... 1,884 m
4) Širina bez usisnika ..... 1,620 m
5) Dužina ..... 13,025 m

14.6 - Ostale aerodinamičke površine

1) Vazdušne kočnice ..... 2 X 0,487 m^2
2) Otklon V.K. ..... 565 ± 10 mm

14.7 - Otkloni komandnih površina

1) Kormilo visine (obrtni horizontalni rep):

UPPO mali krak - nos stabilizatora gore-71±5 (mm)
nos stabilizatora dole-189±10 (mm)

UPPO veliki krak- nos stabilizatora gore-163±10 (mm)
nos stabilizatora dole-370±20 (mm)

2) Kormilo pravca ..... levo-150±10 (mm)
desno-150±10 (mm)

3) Krilce hidro-servo pokretač uključen - gore -110±10 (mm)
dole -115±8 (mm)

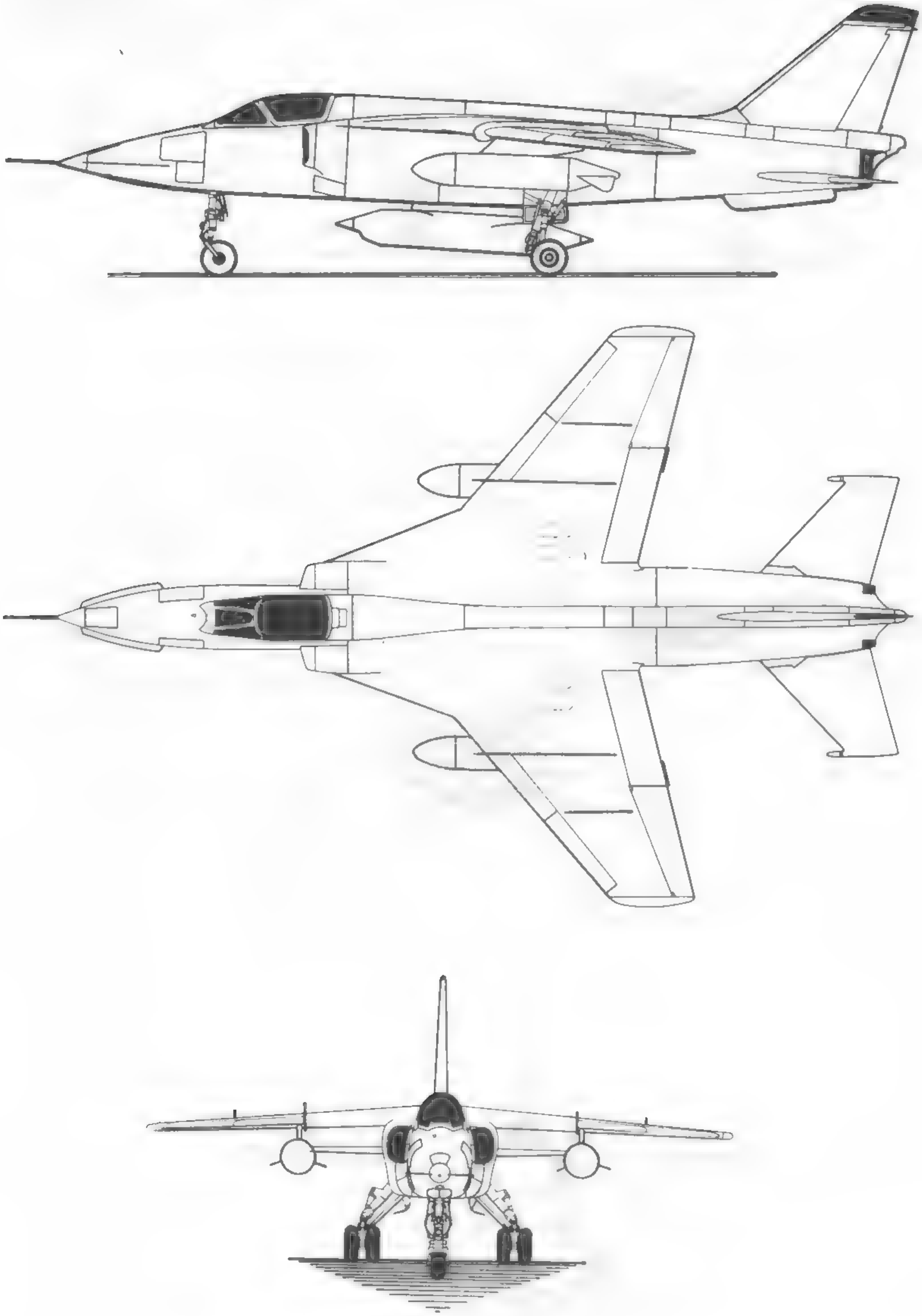
Ugao otklona krilca za kretanje palice 12°, ... LEVO gore 4°13'29"±1°
dole 4°14'30"±1°

DESNO gore 4°14'30"±1°
dole 4°14'29"±1°

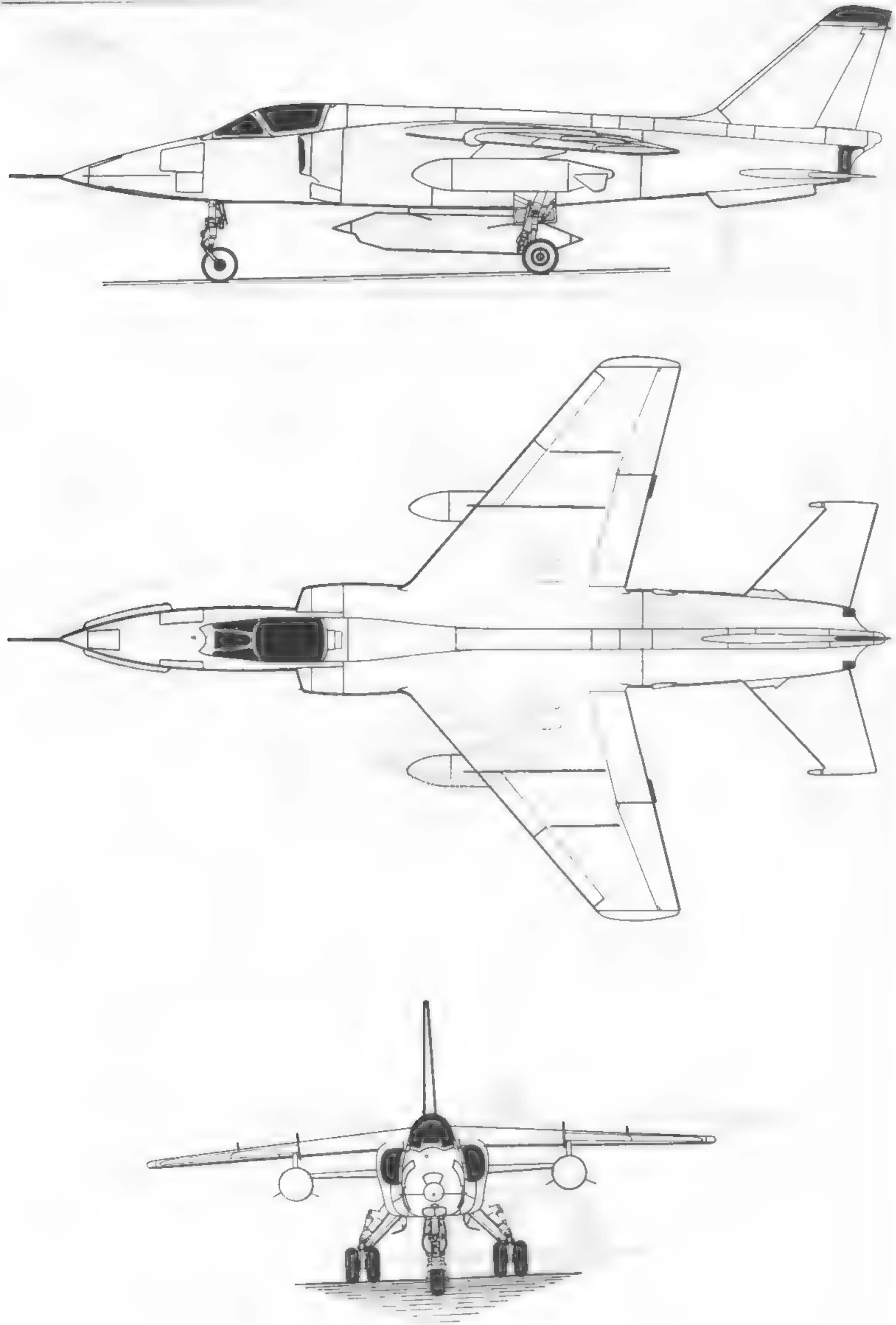
4) Predkrile ..... po horizontali 186,2±2 (mm)
po vertikali 72,3±1 (mm)

5) Zakrilce ..... otklon na poletanju 247±6 (mm)
otklon na sletanju 434,5±6 (mm)

Napomena: Kod merenja napred navedenih podataka koristiti crtež nivelisanja aviona YUR-901-020 koji se nalazi u pratećoj eksploatacionoj dokumentaciji svakog aviona ili u knjižicu Reglažni podaci vazduhoplova.

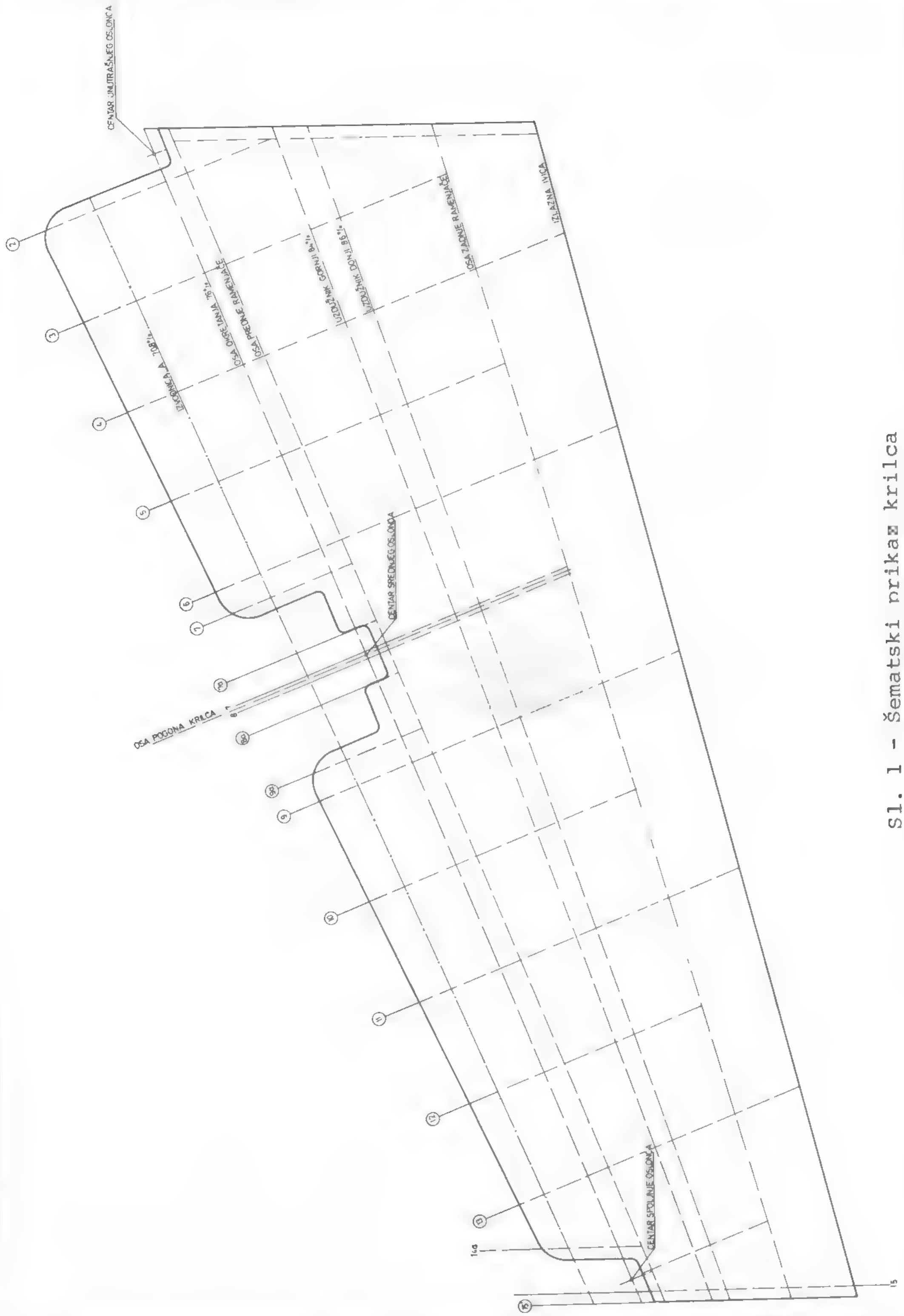


Sl. 2 - Opšti izgled aviona IJ-22
od ev.br. 25711 nadalje



Sl. 1 - Opšti izgled aviona IJ-22
od ev.br. 25701 do 25710.

OPIS I ODRŽAVANJE AVIONA IJ-22 I INJ-22



Sl. 1 - Šematski prikaz krilca

Legenda Sl. 1; 2; 3; 4 i 4a

4. Kiseonik
5. Elektronska oprema
6. Pristup pretvaračima
7. Veza nosne noge
8. Elektronska oprema
9. Instalacija klimatizacije
11. Pristup gorivnoj instalaciji
13. Pristup hidro instalaciji
14. Vazdušna kočnica
15. Vrata stajnog trapa
16. Vrata S.T. pritisak u gumama
17. Pristup motoru
18. Pristup motoru
19 Pristup motoru
21. Pristup vezi trup-trup
22. Hidro priključci i svećice
24. Antenski priključak R.S.
27. Magnetski detektor
31. Pristup gorivnoj instalaciji
32. Pristup komandama
33. Pre rastavljanja trupa skinuti ovaj deo hrbata
35. Pristup komandama
39. R.K. 3
40. Pristup gorivnoj instalaciji
42. Pristup komandama
44. Pristup komandama
46. Pristupni otvor
48. Ocednik glavne pito cevi
50. Regulator napona
51. Elektronska oprema
52. Pristup pretvaračima
54. Ispitivanje presurizacije kabine na zemlji
55. Pristup hidro inst. i gorivu
56. Ispitivanje kabinske zaptivke
57. Pristup hidro inst. i gorivu
58. Utakanje goriva pod pritiskom
59. Pristup hidro inst. i gorivu
60. Kontrola ulja hidro spremnika
61. Vazdušna kočnica
62. Vrata stajnog trapa
63. Vrata S.T. pritisak u gumama
64. Pristup motoru
65. Pristup motoru
67. Pristup hidro instalaciji
68. Pristup svećicama
69. Pristup meh. kočionog padobrana
70. Pristup komandama
75. Pristup komandama
76. Pristup komandama
77. Žiro platforma
78. Pristup vezi krilo-trup
80. Pristup upornicima naoružanja
85. Pristup komandama
87. Punjenje goriva-gorivo GM-1
88. Punjenje ulja slobodnim padom merača nivoa ulja
89. Pristup motoru
91. Pristup komandama
92. Pristup komandama
98. Priključak spoljnjeg el. izvora
100. Vrata nosne noge
101. Vrata nosne noge-pritisak u gumama
102. Mikro prekidač brave
103. Prijemna antena R.V.
105. Pristup koman. i ventilu klimatizacije
107. Pristup gorivnoj instalaciji
108. Pristup hidro inst. i gorivu
109. Vrata stajnog trapa
111. Pristup upornicama spremnika
113. Pristup komandama
114. Buster krilaca
115. Pristup hidro instalaciji
116. Pristup dijafragmi
117. Pristup hidro instalaciji
118. Hidro motor predkrilaca
119. Pristup spremniku goriva
121. Pristup spremniku goriva
123. Pristup vezi horizontalca
124. Pristup vezi horizontalca
125. Pristup kočionom padobranu
126. Pristup vezi horizontalca
127. Pristup vezi horizontalca
128. Pristup grlu za pražnjenje
130. Pristup motoru
131. Pristup hidro instalaciji
134. Priključci zemaljskog hidro agregata
137. Mikro prekidač predkrilaca
138. Pristup gorivnoj instalaciji
139. Hidro motor predkrilaca
140. Vrata stajnog trapa
142. Predajna antena R.V.
143. Vrata nosne noge
144. Komutaciona oprema
150. Elektro instalacija naoružanja
151. Elektro instalacija naoružanja
152. Pristup motoru
155. Pristupni otvor
158. Pristup komandama
160. Pristup motoru
161. Priključak davača niskog nivoa
162. Punjenje goriva-gorivo GM-1
163. Priključak davača niskog nivoa
164. Davač niskog nivoa
167. Pristupni otvor
168. Pristup sistemu klimatizacije
170. Pristup motoru
178. Pristup akumulatoru
184. Pristup gorivnoj inst.el.instal.kontejnera
185. Pristup računaru i komandama
187. Pristup hidro instalaciji
189. Komandna kutija za gorivo
190. Priključci zemaljskog hidro agregata
191. Pristup komandama
192. Pristup prednjem osloncu strejka
195. Pristupni otvor

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red.br.	Naslov publikacije	Izdavač
1.	Sačasti lanseri L57-016 MD i L57-12 03 VTUP 009/21	KRV i PVO
2.	Vazduhoplovna raketa BR-1-57 sa upaljačem LTI-1 RV-22. VTUP. 003/07	KRV i PVO
3.	Vazduhoplovna raketa BR-2-57 sa upalajčem LTI-2 RV-22. VTUP. 003/08	KRV i PVO
4.	Sačasti lanser L128-04 VTUP	KRV i PVO
5.	Uputstvo za rukovanja i čuvanje rakete BR-VZ-128 mm M73 VTUP	KRV i PVO
6.	Dopunski nosač raketa HVAR-5 VTUP	KRV i PVO
7.	Tehnički opis i uput za korišćenje skupnog nosača bombi SNO-100 VTUP	KRV i PVO
8.	Tehnički opis i uput za korišćenje lansiranog uredjaja LAU 117/A vodjene rakete "MAVERICK", VTUP	KRV i PVO
9.	Upustvo za rukovanje, korišćenje i održavanje vodjene rakete AGM-65 i školskog projektila TGM-65, "MAVERICK" VTUP	KRV i PVO
10.	Tehnički opis i uput za korišćenje lansirne greda LGG-300-000 za vodjene rakete "GROM" VTUP	KRV i PVO
11.	Uputstvo za rukovanje, korišćenje i održavanje vodjene rakete "GROM" VTUP	KRV i PVO
12.	Pravilo vazduhoplovno tehničke službe(PVS)	KRV i PVO

lansera L57-016MD podvešenih na unutašnje i spoljne podkrilne nosače naoružanja aviona, dok je na Sl.3 prikazan primer redosleda ispaljivanja raketa iz sačastih lansera L57-016MD i L128-04 podvešenih na skupne nosače SN3-100 na sva četiri podkrilna nosača naoružanja aviona.
Na Sl.4 je prikazan redosled ispaljivanja raketa "HVAR - 5 in" sa dopunskih nosača DN-5 podvešenih na sva četiri podkrilna nosača naoružanja u varijantama vešanja "u grozdu" i "u redu" na dopunske nosače DN-5.

NAPOMENA:

1) Detaljan opis komandnih organa i uredjaja za upravljanje nevodjenih raketa je dat u poglavlju 831, dok funkcionisanje u sklopu poglavlja 832.

2) Opis, rukovanje, opsluživanje i održavanje uredjaja za nošenje i lansiranje nevodjenih raketa (20.2.2) je dat u dokumentaciji za ova sredstva (vidi 823-15-01, R.br: 1,4,6 i 7).

20.3 Sistem vodjenih raketa

20.3.1 Vrste sistema vodjenih raketa

AVIONI J-22

Avioni J-22 su opremljeni su sistemom "MAVERICK" i "GROM". Sistem "MAVERICK" sadrži televizijsku samovodjenu raketu vazduh-zemlja tip AGM-65B. Raketa AGM-65B je taktički projektil, sredstvo ratne tehnike stranog porekla, proizvodnje firme "HJUZ" iz SAD. Projektovana je za osnovnu namenu u dejstvu protiv malih utvrdjenih ciljeva, tenkova, oklopnih vozila, poljske fortifikacije, raketnih položaja i malih brodova pri izvršavanju zadataka bliske vazduhoplovne podrške vazdušnog protivudara, kontrole mora i zadacima izolacije bojišta. Pored rakete AGM-65B, za obuku se koristi školski vodjeni projektil tip RCM-65. Za razliku od rakete AGM-65B (taktički projektil), školski vodjeni projektil TGM-65 se ne odvaja od aviona u letu, a omogućuje pilotu da vrši sve procedure u letu, koje se odnose na raketu AGM-65B.
Sistem "GROM" sadrži radio-vodjenu raketu vazduh-zemlja tip "GROM". Raketa "GROM" je sredstvo ratne tehnike domaćeg porekla.

AVIONI NJ-22

Avioni NJ-22 su opremljeni samo sa sistemom "GROM" za sada, sistem "MAVERICK" nema primene.

20.3.2 Uredjaji za nošenje i lansiranje vodjenih raketa

Raketa AGM-65B "MAVERICK" se postavlja na lansirnu gredu tip

LAU 117,A 'MAVERICK", i proizvedena je od istog proizvodjača i raketa. Lansirna greda LAU-117 A predstavlja jednošinski lanser koji se podešava na podkrilne nosače naoružanja aviona. Školski vodjeni projektil TGM-65 se takodjer postavlja na lansirnu gredu tip LAU-117/A.

Raketa "GROM' se postavlja na lansirnu gredu tip LGG-300-000, proizvedena od domaćeg proizvodjača. Predstavlja jednošinski lanser, koji se podešava na podkrilne nosače naoružanja aviona.

20.3.3 Komandni organi i uredjaji za upravljanje i vodjenje

a) Sistem 'MAVERICK", koji je ugradjen u avion, obuhvata sledeće komponente:

- kutiju elektronike koja je smeštena u prostoru elektroopreme
- displej, smešten u kabini
- palicu za upravljanje, smeštenu u kabini
- komandnu kutiju MAVERICK - GROM, takodjer smeštena u kabini

b) Sistem GROM, koji je ugradjen u avion obuhvata sledeće komponente:

- kompenzacionu kutiju, smeštenu u kabini
- palicu za upravljanje, smeštenu u kabini
- komandnu kutiju MAVERICK - GROM, smeštena u kabini

Napomena: Komandni prekidači, ugrad signalne svetiljke itd. za oba sistema su integrisani na istoj palici za upravljanje i komandnoj kutiji.

Napomena: 1) Detaljan opis komandnih organa i uredjaja za upravljanje sistemima MAVERICK i GROM, čije komponente su ugradjene u avion, je dat u poglavlju 831 (vidi 831-20-...), a električno kolo za upravljanje sa ovim sistemima u poglavlju 832. (vidi 832-20- ...).

2 Opis, rukovanje, opsluživanje i održavanje lansirnih uredjaja i raketa sistema "MAVERICK" i "GROM" je dat u dokumentaciji za ova sredstva (vidi 823-15-01, R.br. 8 do 11).

20.4 Podkrilni nosači naoružanja aviona

Raketno naoružanje aviona se koristi na istim podkrilnim nosačima, na kojima se koristi bombardersko naoružanje, vidi poglavlje 822

21 - MJESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Komandni organi i uredjaji za upravljanje sa sistemom nevodjenih i vodjenih raketa su smešteni u kabini i u trupu aviona.
Detaljan opis mesta i načina ugradnje je dat u poglavlju 831 (vidi 831-21-...).

b) Uredjaji za nošenje i lansiranje nevodjenih raketa (vidi 823-20-0.) se koriste na spoljnim i unutrašnjim podkrilnim nosačima naoružanja.

c) Lansirni uredjaji sistema "MAVERICK" (vidi 823-20-05, se koriste (podešavaju, samo na spoljnim podkrilnim nosačima naoružanja.

d) Lansirni uredjaji sistema "GROM" (vidi 823-20-05) se koriste podešavaju samo na unutrašnje nosače naoružanja.

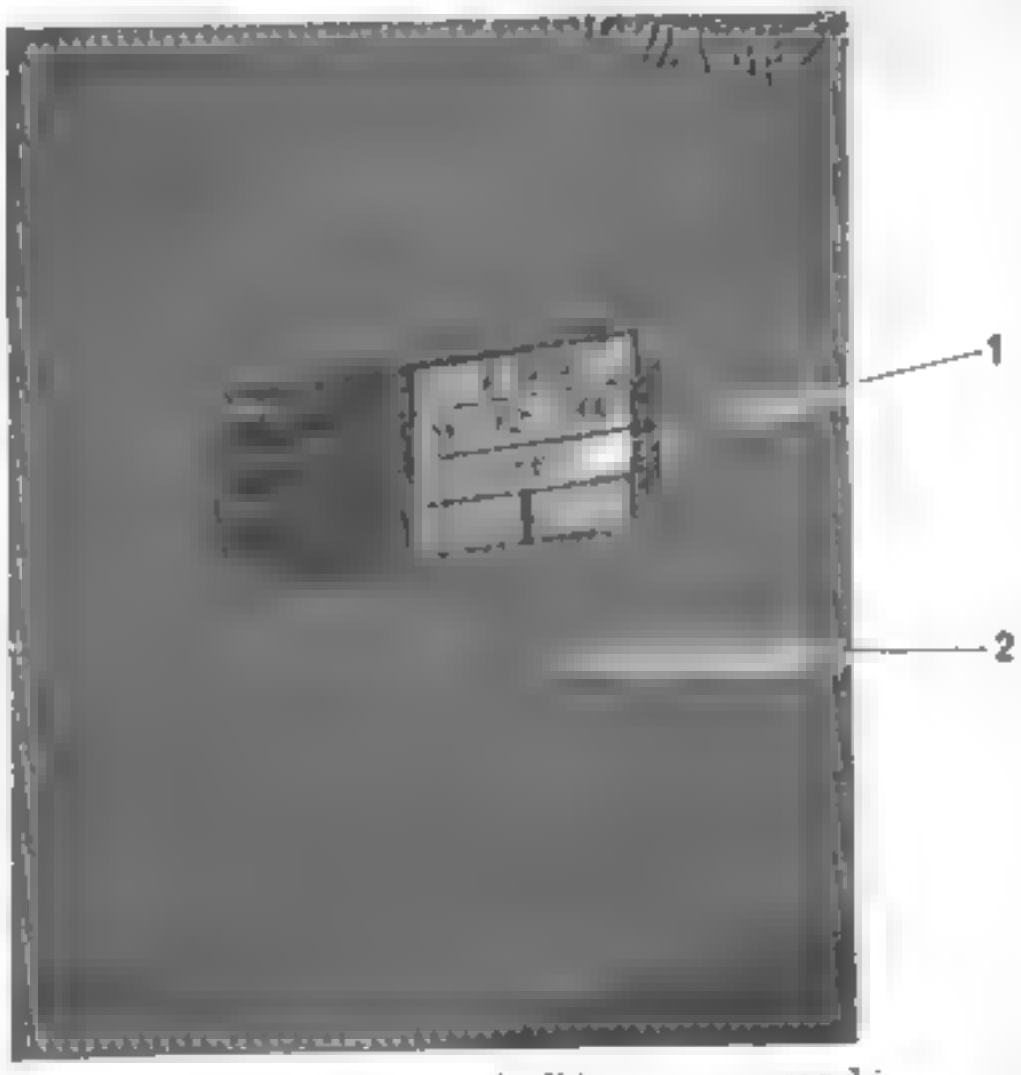
Napomena: 1) Podtrupni nosač naoružanja nije predvidjen za nošenje raketnog naoružanja.

2) Ne postoji posebna elektroinstalacija u sklopu spoljnih podkrilnih nosača za sistem "MAVERICK". Priključak (spajač) avionska električna mreža - lansirna greda rakete, prolazi kroz zadnji deo grede spoljnog podkrilnog nosača naoružanja i u varijanti kada se ne koristi postavljen je (osiguran) u sklopu grede nosača (Sl.5).

Za sistem "GROM" različita je električna instalacija u unutrašnjem levom i desnom i spoljnem levom nosaču naoružanja. U tu svrhu na natpisnoj ploči na gredi unutrašnjih nosača naoružanja se nalazi dopunska oznaka "C" dok na gredi levog spoljnog nosača se nalazi dopunska oznaka "B", što je znak da su navedeni nosači opremljeni elektroinstalacijom za sistem "GROM" (Sl.6).

Bit će izdato kasnije

Sl. 5 - Prikaz elektrospajača za sistem "MAVERICK" na spoljnjim podkrilnim nosačima naoružanja



1 - Natpisna pločica
2 - Greda spoljneg podkrilnog nosača

Sl. 6 - Natpisna pločica na gredi nosča naoružanja

30 - VAŽNE NAPOMENE I UPOZORENJA OD OPŠTE VAŽNOSTI

1) Provere funkcionalnosti električne instalacije aviona i uredjaja za nošenje i lansiranje nevodjenih i vodjenih raketa vršiti uvek pre opremanja ovih uredjaja sa raketama.

2) Pri korišćenju raketnog naoružanja aviona obavezno se pridržavati opštih "mera bezbednosti pri radu na naoružanju vazduhoplova" definisanih u dokumentu PVS (vidi 823-15-01 R,br,12).

3) Pripadajuća dokumentacija uredjaja za nošenje i lansiranje vodjenih i nevodjenih raketa i samih raketa (vidi 823-15-01,R,br, 1 do 11) je sastavni deo ovog dokumenta. Pri korišćenju ovih sredstava obavezna je primena uputstava, propisa, procedura itd. koja su definisana u ovoj dokumentaciji.

15 - REFERENTNA DOKUMENTACIJA

Red. broj	Naslov publikacije	Izdavač
1.	Konstrukciona dokumentacija aviona G4-S1	VTI
2.	Installation control-hand controller without amplifier	HUGHES

Pun naziv i adresa firme

1. VAZDUHOPLOVNOTEHNIČKI INSTITUT - 11132 ŽARKOVO
2. HUGHES AIRCRAFT COMPANY, CULVER CITY, CALIFORNIA

20 - OPIS I RAD

20.1 - Opšte

Upravljanje radom električnih kola naoružanja vrši se pomoću komandnih prekidača smeštenih u kabini. Izuzetak čini prekidač za proveru oružja na zemlji koji je smešten u prostoru leve noge stajnog organa. Za signalizaciju stanja u pojedinim sistemima naoružanja koriste se signalne svetiljke.

Relei kao sastavni deo električnih kola naoružanja smešteni su u relejnim kutijama (relejna kutija naoružanja i relejna kutija-desna). Komandni organi su grupisani u odnosu na vrstu naoružanja u zasebne celine. Komandne organe raketnog naoružanja za vođjene projektile čini komandna kutija MAVERIK-GROM i palica za upravljanje i potenciometri za regulaciju osvetlenja i kontrasta displeja, a komandne organe vatrenog bombarderskog naoružanja za revođjene projektile, komandna kutija naoružanja. Kutija signalizacije podvesnih tereta signalizira podvesenost bilo koje vrste naoružanja na podvesnom nosaču.

20.2 - Komandna kutija naoružanja

Raspored prekidača i signalnih svetiljki komandne kutije naoružanja je prikazan na Sl.1.

Električna instalacija komandne kutije je preko dva električna spajača povezana sa električnom instalacijom aviona.

Na Sl.2 je prikazana električna šema veze komandne kutije kao i tablica povezivanja provodnika na spajače.

20.3 - Komandna kutija MAVERIK-GROM

Raspored prekidača i signalnih svetiljki ove komandne kutije je prikazan na Sl.3.

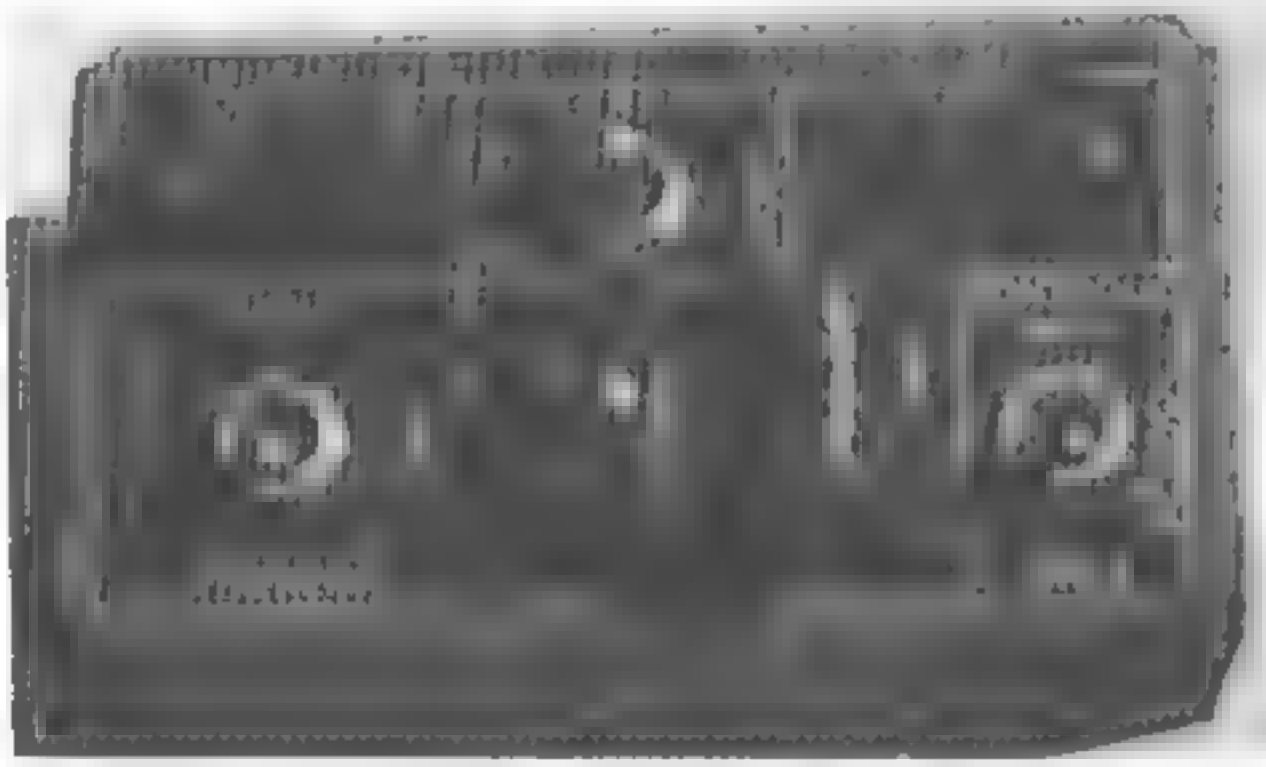
Električna instalacija je sprovedena direktno u kutiju, bez električnog spajača, i na Sl.4 je data električna šema veze provodnika.

20.4 - Kutija signalizacije podvesnih tereta

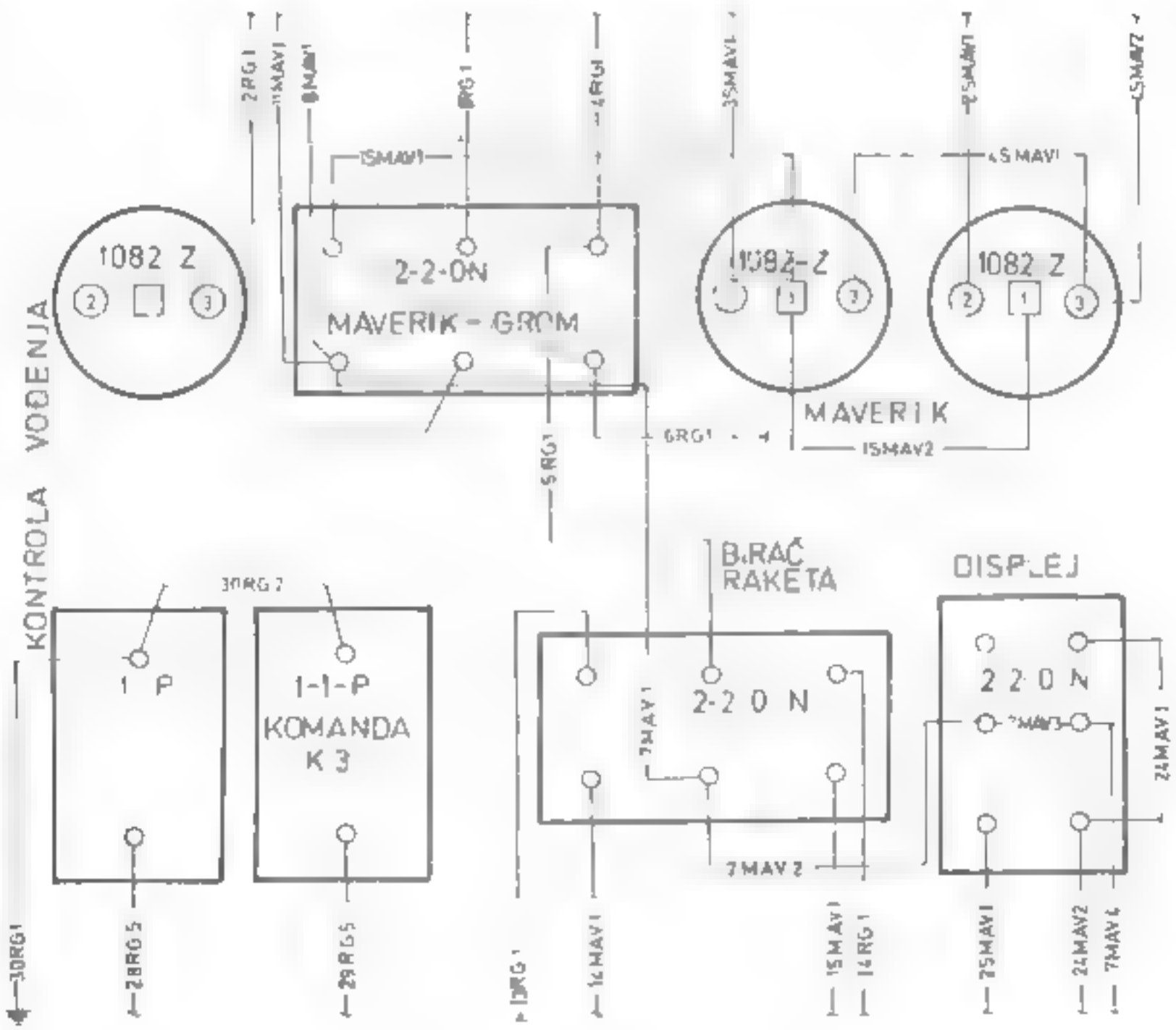
Raspored signalnih svetiljki na kutiji signalizacije podvesnih tereta je prikazan na Sl.5.

Električna instalacija kutije je preko električnog spajača, povezana sa električnom instalacijom aviona.

Na Sl.6 je prikazana električna šema veze kutije kao i tablica povezivanja provodnika na spajač.



Sl. 3 - Komandna kutija MAVERIK - GROM



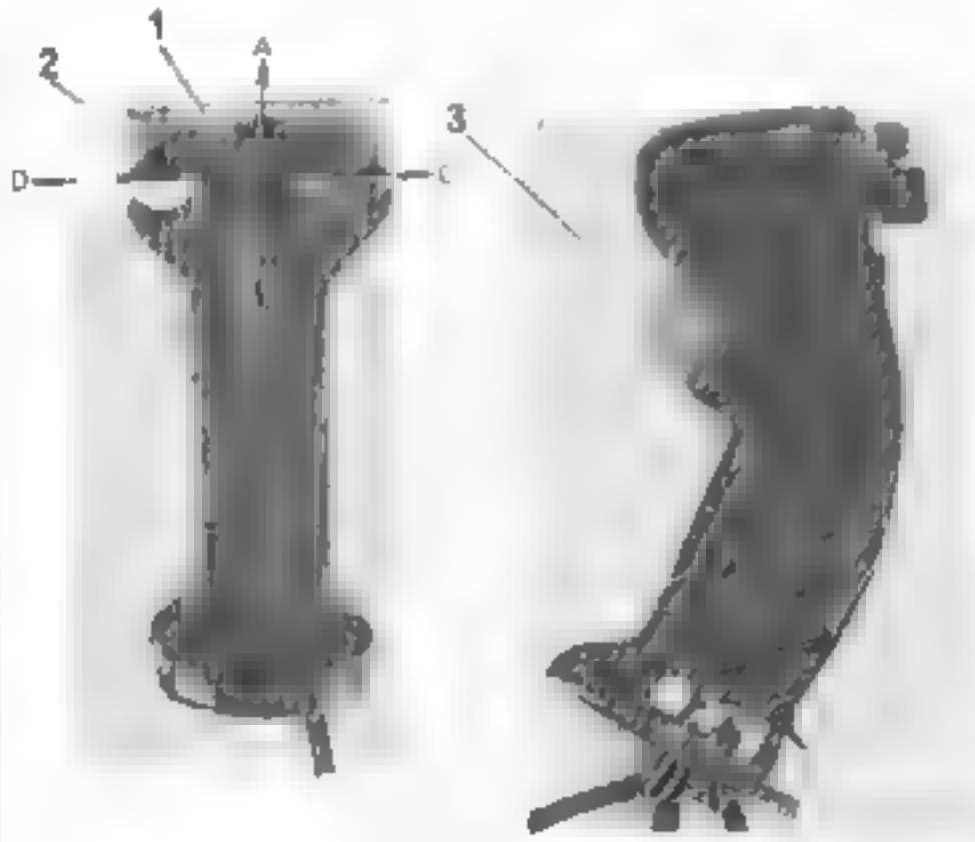
Sl. 4 - Električna šema veze komandne kutije MAVERIK-GROM

20.5 - Palica za upravljanje u sistemima MAVERIK i GROM

U sklopu rukohvata palice za upravljanje u sistemima MAVERIK i GROM, ugradjena su tri prekidača:

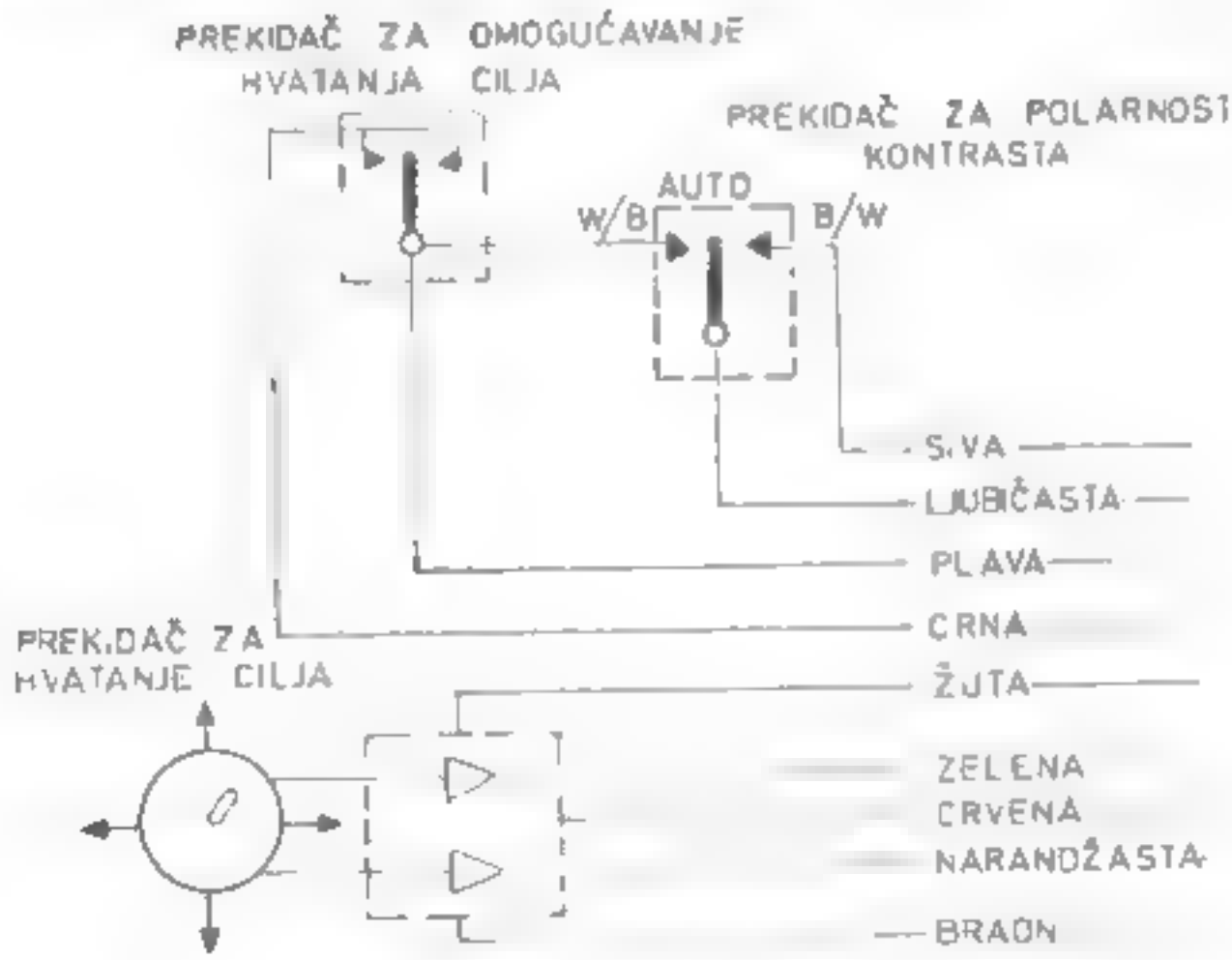
- prekidač za hvatanje cilja (1-Sl.7);
- tropoložajni prekidač (2-Sl.7) kojim se bira režim polarnosti kontrasta cilj-pozadina;
- Prekidač koji omogućava hvatanje cilja (3-Sl.7).

Shema instalacija rukohvata je izvedena sa bakrenim provodnicima. Na Sl.8 je prikazana električna šema veze.



1. Prekidač hvatanja cilja
   a - tragač dole (napred)
   b - tragač gore (nazad)
   c - tragač desno
   d - tragač levo
2. Tropoložajni prekidač polarnosti kontrasta
3. Prekidač koji omogućava hvatanje cilja

Sl. 7 - Rukohvat palice za upravljanje



Sl. 8 - Električna šema rukohvata palice

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Komandni organi naoružanja (Sl.15)

Komandni organi naoružanja [illegible] osim prekidača za proveru naoružanja na zemlji.

Sl. 15 - Raspored komandnih organa naoružanja u kabini

b) Komandna kutija MAVERIK-GROM (4-Sl.16)

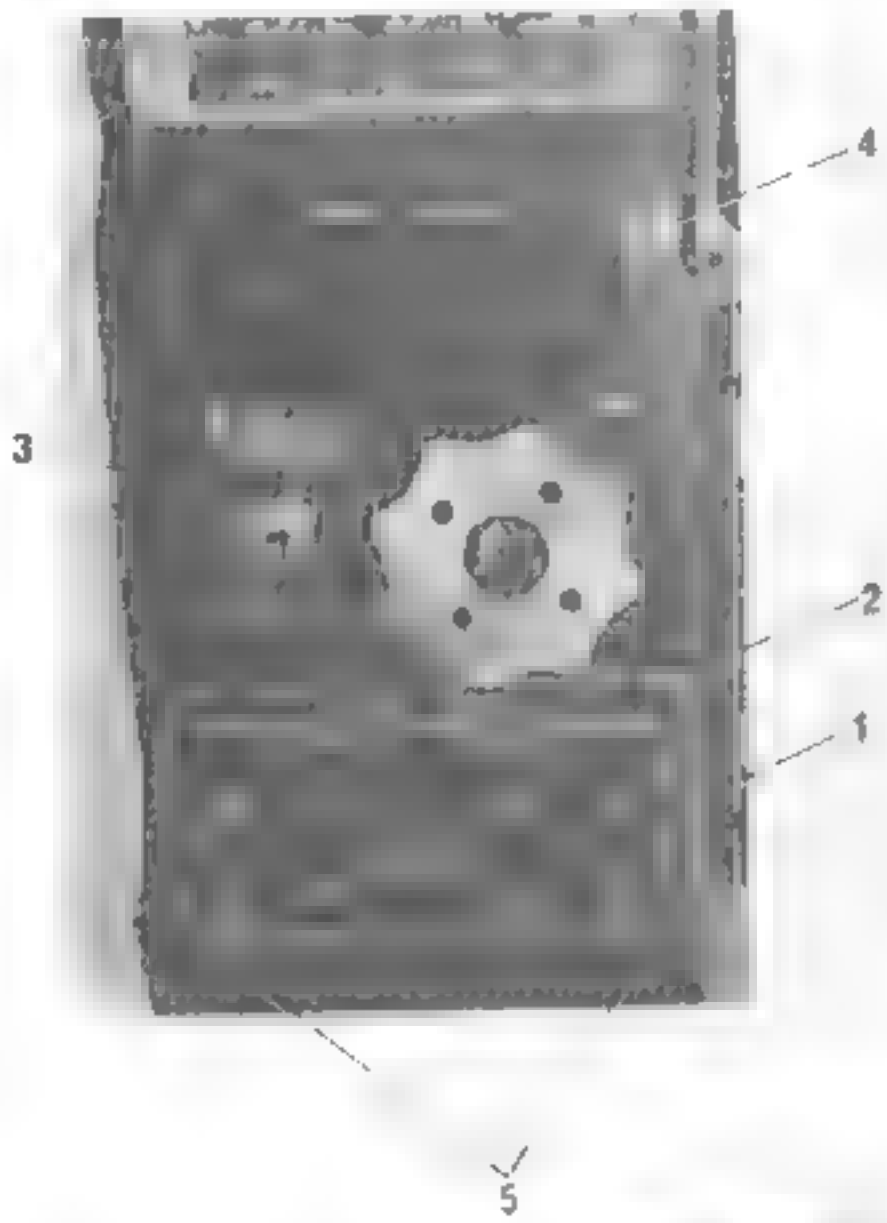
Izrađena je [illegible] okvira, a [illegible] kabinskog stražnjeg okvira [illegible] okvir sa 2 vijka 3.

c) Kutija signalizacije proverenog tereta (1-Sl.17)

Kutija signalizacije proverenog tereta je izrađena u centralnom pultu. Za pult je pričvršćena sa 4 vijka(2).

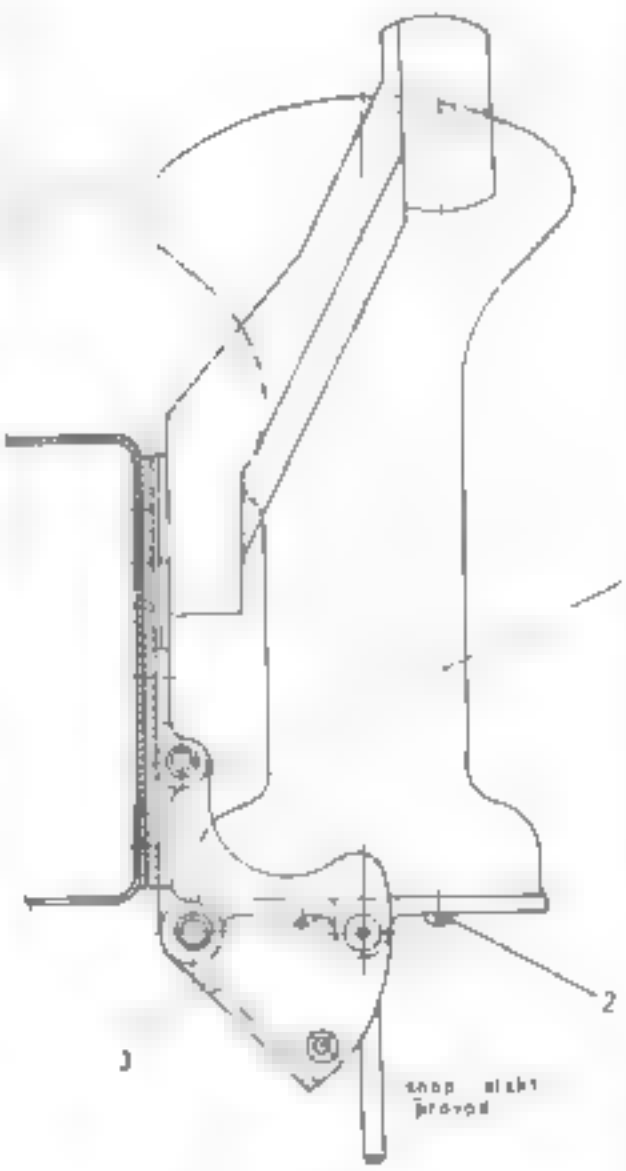
d) Palica za upravljanje (1-Sl.18)

Nalazi se na kabinskom stražnjem okviru sa leve strane. Nosač za palicu je [illegible] na strukturi, a na pokretnom delu nosača palica se veže sa 4 vijka(2).



1. Kutija signalizacije podvesnih tereta
2. Vijak
3. Prekidač izbora intervala
4. Pokazivač stanja
5. Vijak

Sl. 17 - Ugradnja kutije signalizacije podvesnih tereta

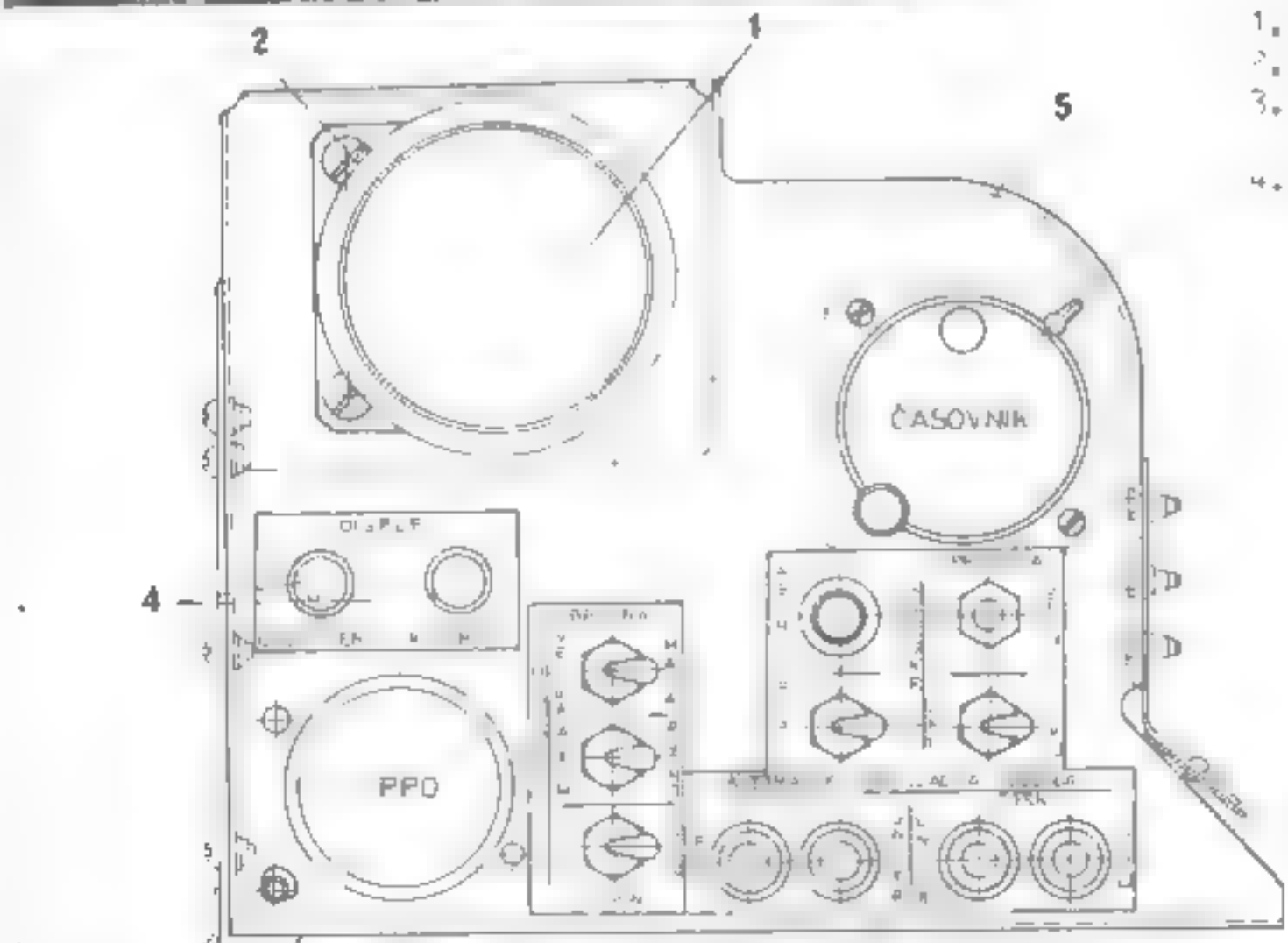


1. [illegible]
2. Vijak
3. Nosač

Sl. 18 - Ugradnja palice za upravljanje

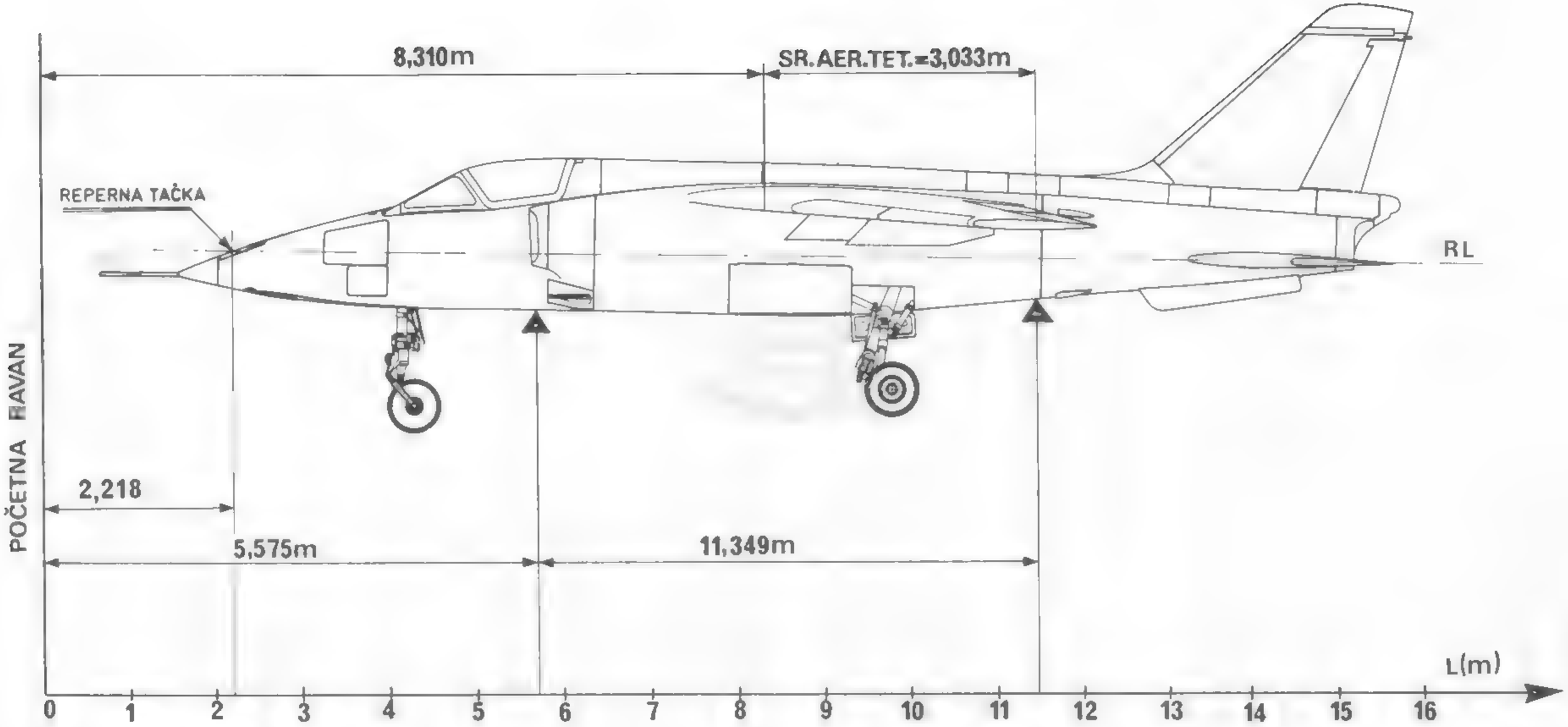
1. Komandna kutija naoružanja
2. Vijak

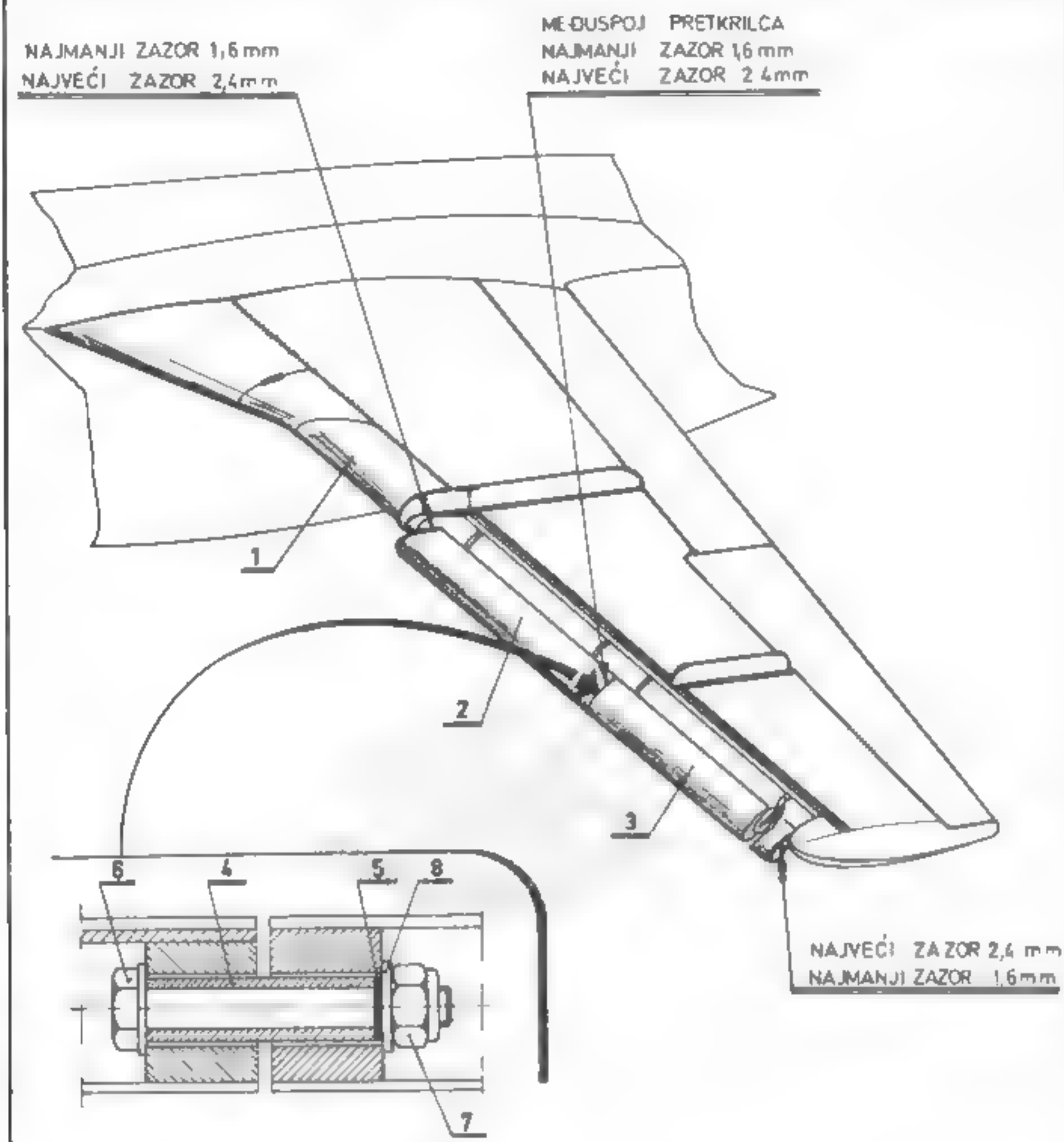
Sl. 23 - Ugradnja komandne kutije naoružanja



1. Displej
2. Vijak
3. Desna gornja ploča
4. Potenciometar

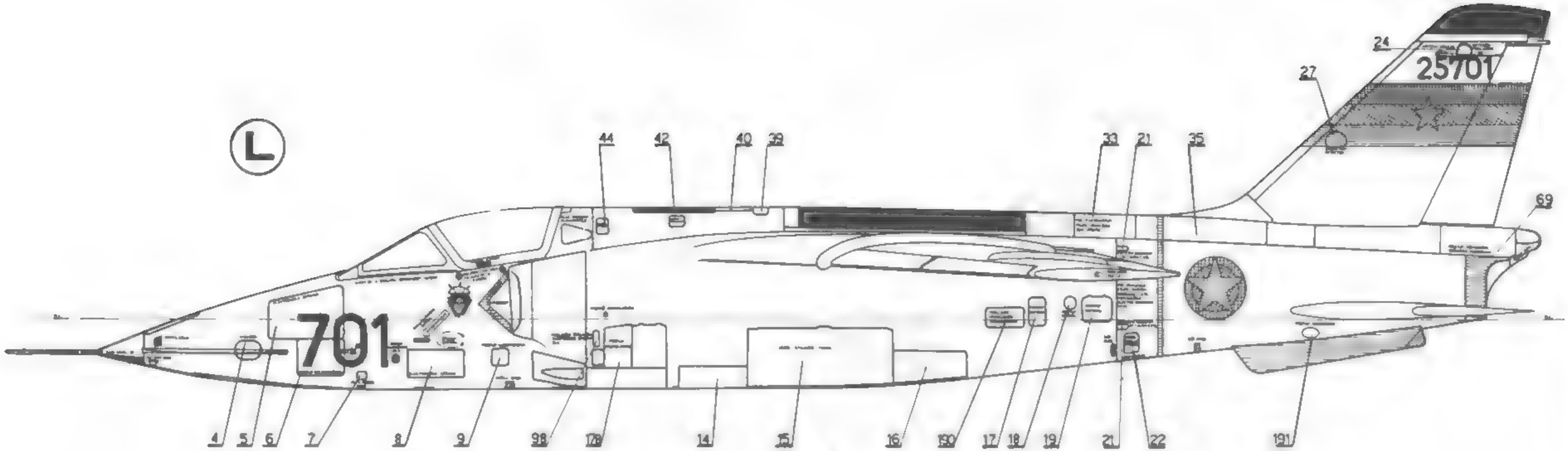
Sl. 24 - Ugradnja potenciometra

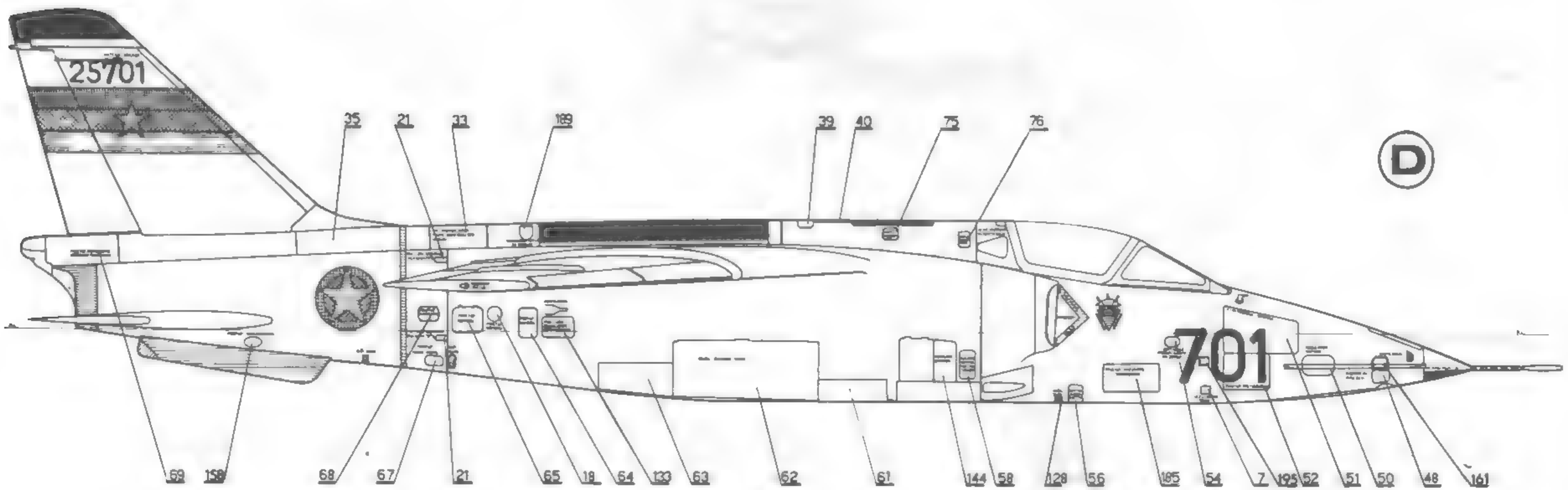

8,310m
SR.AER.TET.=3,033m
REPERNA TAČKA
RL
POČETNA RAVAN
2,218
5,575m
11,349m
L(m)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16



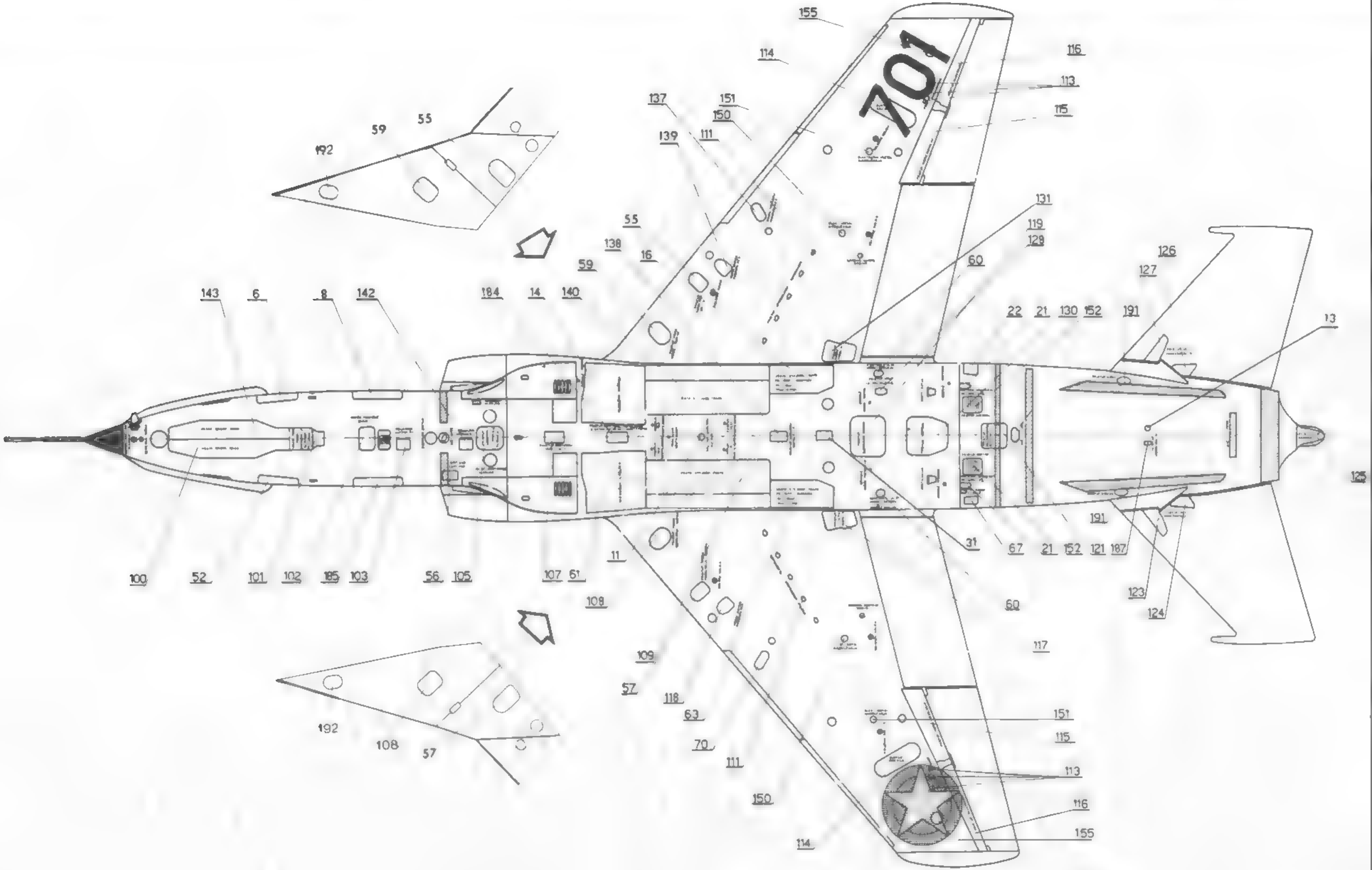
1. Napadna ivica
2. Unutrašnje predkrilce
3. Spoljnje predkrilce
4. Čaura
5. Specijalni podmetač
6. Zavrtanj
7. Navrtka
8. Podmetač

Sl. 3 - P r e d k r i l c e


L
25701
701
24
27
44
42
40
39
33
21
35
69
4
5
6
7
8
9
98
178
14
15
16
190
17
18
19
21
22
191

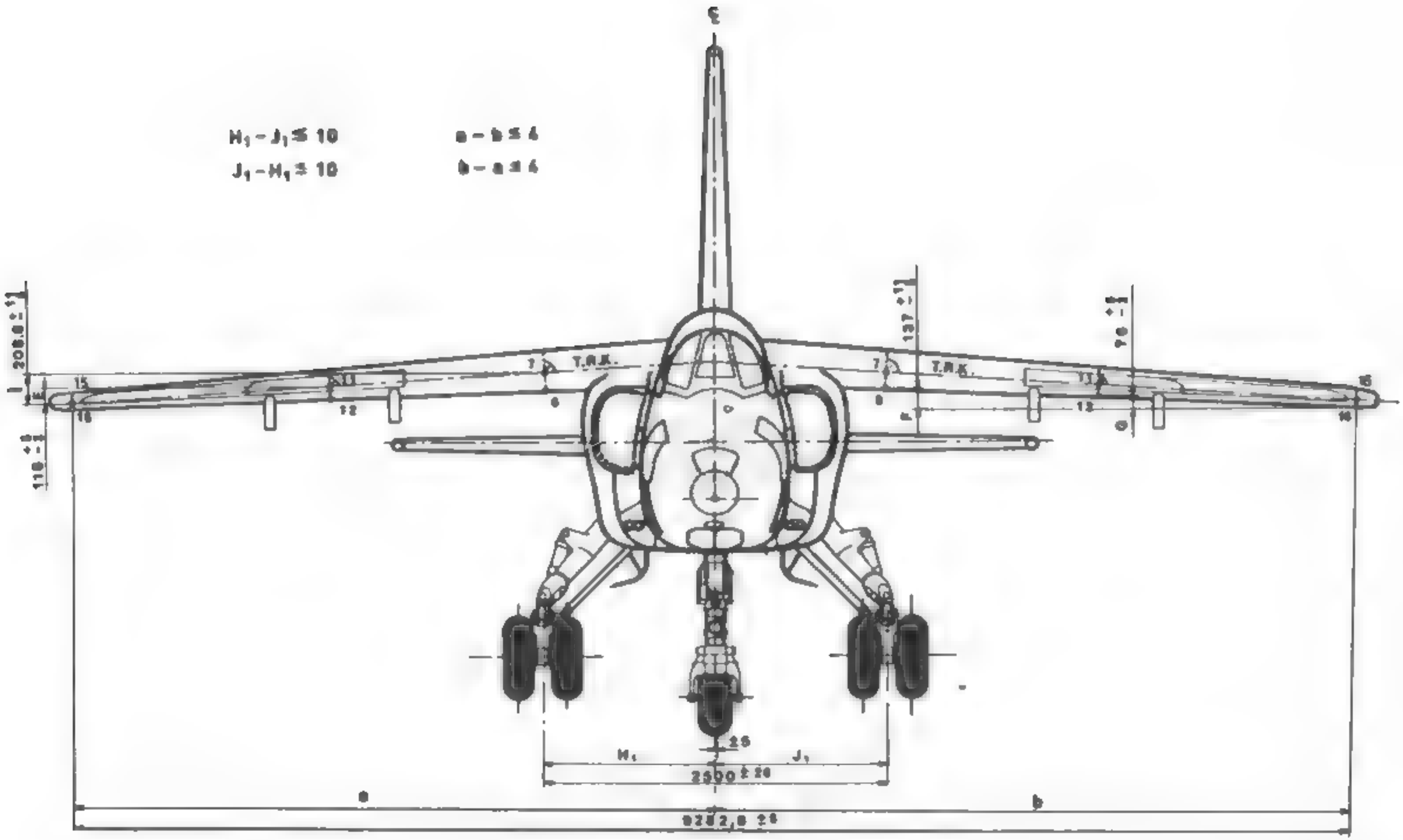

D
25701
701
35
21
33
189
39
40
75
76
69
158
68
67
21
65
18
64
133
63
62
61
144
58
128
56
185
54
7
195
52
51
50
48
161

701
65
70
87
88
189
89
180
21
33
80
77
51
184
26
25
32
5
46
42
40
39
91
92
89
88
170
70
65

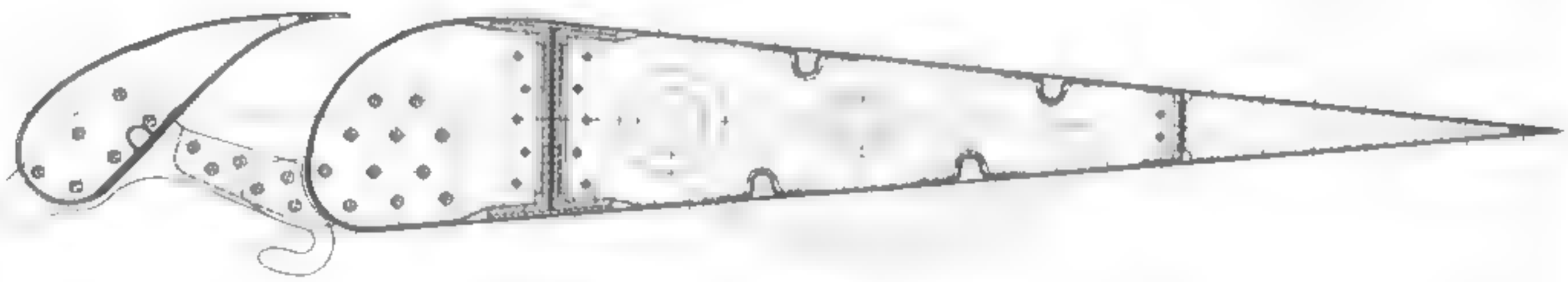

701
155
114
116
113
115
137
151
150
139
111
192
59
55
131
119
129
126
127
60
55
138
16
59
143
6
8
142
184
14
140
22
21
130
152
191
13
125
191
31
67
21
152
121
187
11
100
52
101
102
185
103
56
105
107
61
108
123
124
60
117
109
57
118
63
70
111
150
114
151
115
113
116
155
192
108
57

R.L
3160
5398.8
OSA OKVIRA BR.2
OSA OKVIRA BR.4
OSA OKVIRA BR.16
OSA OKVIRA BR.17
OSA OKVIRA BR.22
OSA OKVIRA BR.20
OSA OKVIRA BR.33
OSA OKVIRA BR.47
OSA REB BR.14b-14c
OSA REB BR.4b-4c
OSA OLAYNE RAN 30,5%
OSA ZABLE RAN 75%
OSA REB BR.8
OSA REB BR.7b-7c
190,3
258,5
124

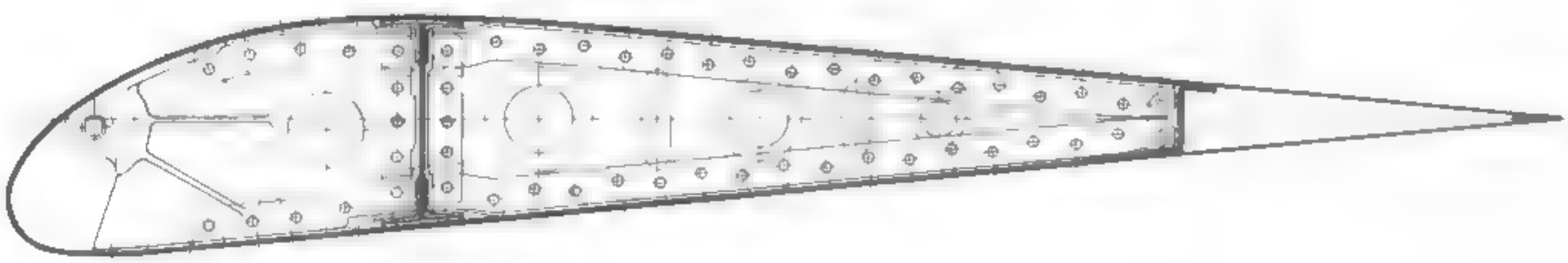
$A_L - A_D = 0^{\pm 8}$
$B_L - B_D = 0^{\pm 8}$
$C_L - C_D = 0^{\pm 8}$
A_D - 9219,4
A_L - 9219,6
C_D - 4859,2
C_L - 4859,2
B_D - 5536,2
B_L - 5536,2
OSA PREDNJE RAMENJAČE
OSA ZADNJE RAMENJAČE
OSA PREDNJE RAM 15 %
OSA ZADNJE RAM 80 %
OSA REBRA 8
4681,3 (4610 PO TRK)
2744,9 (2730 PO TRK)
1227,7 (1230 PO TRK)
2100
500
2100


H₁ − J₁ ≤ 10
J₁ − H₁ ≤ 10
a − b ≤ 4
b − a ≤ 4
T.R.K.
T.R.K.
H₁
J₁
25
2500 ± 20
a
b

Sl. 2a - Zakrilce sa procepom

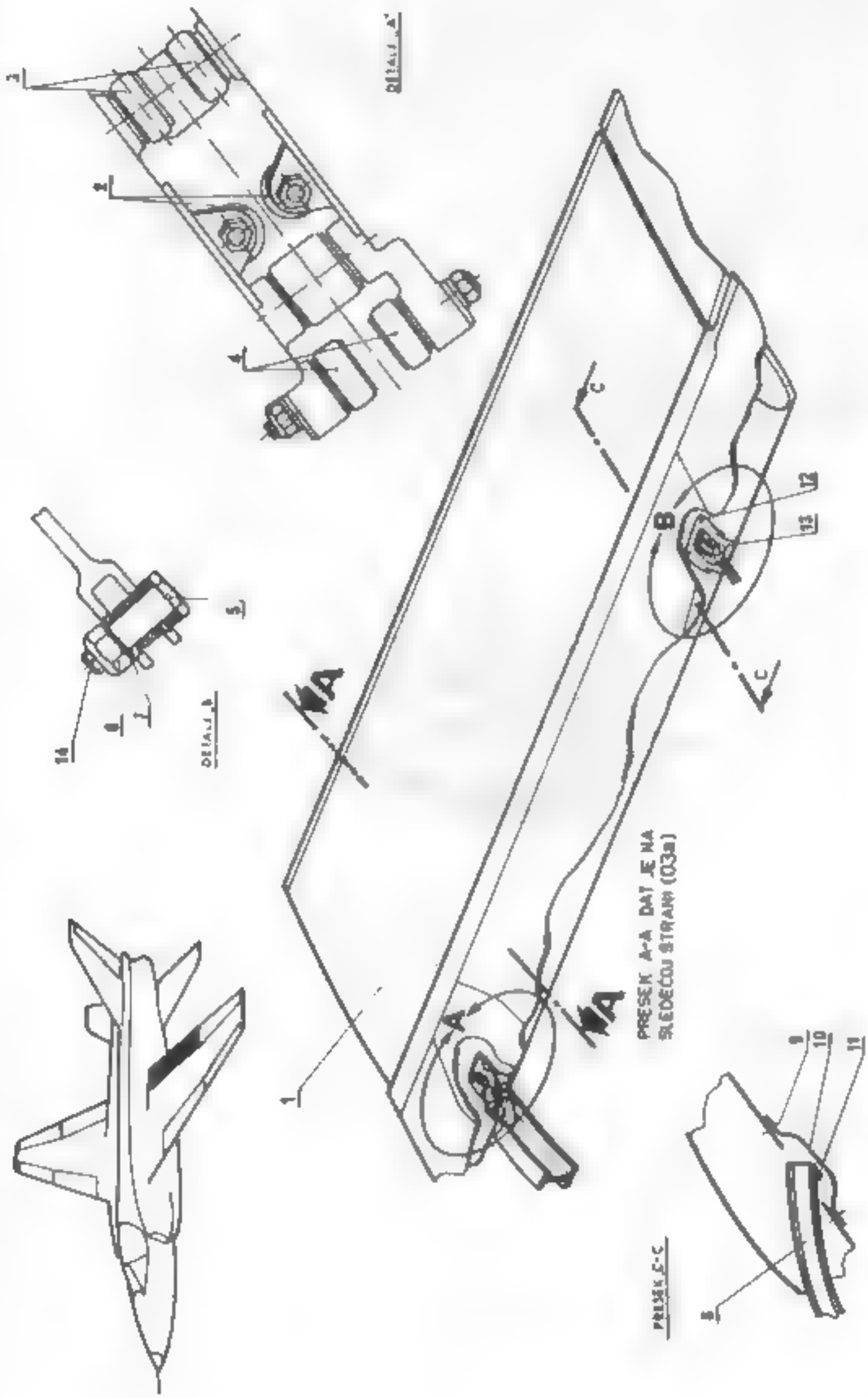


Presek zakrilca, koje je ugradjeno na avionima ev.br. 25603, 25711 i 25712



Presek zakrilca koje je ugradjeno od aviona 25701 do 25710 i od 25713 ÷ kao i na avionima 25601, 25602 i 25604 ÷

Sl. 2b - Presek "A-A" sa sl. 2



1. Zakrilce; 2. Bočni roliči; 3. Zadnji roliči; 4. Prednji roliči; 5. Osovinica; 6. Navrtka; 7. Podmetač; 8. kulisa zakrilca; 9. Zavrtanj; 10. Pokrivni lim; 11. Zavrtanj; 12. Zavrtanj; 13. Pokrivni lim; 14. Rascevnica

Sl. 2 - Zakrilce - opšti izgled

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

01.VTUP.015/24

VOJNA TAJNA
Interno

OPIS I ODRŽAVANJE

NAORUŽANJA AVIONA J – 22

1987.

20 - OPIS I RAD

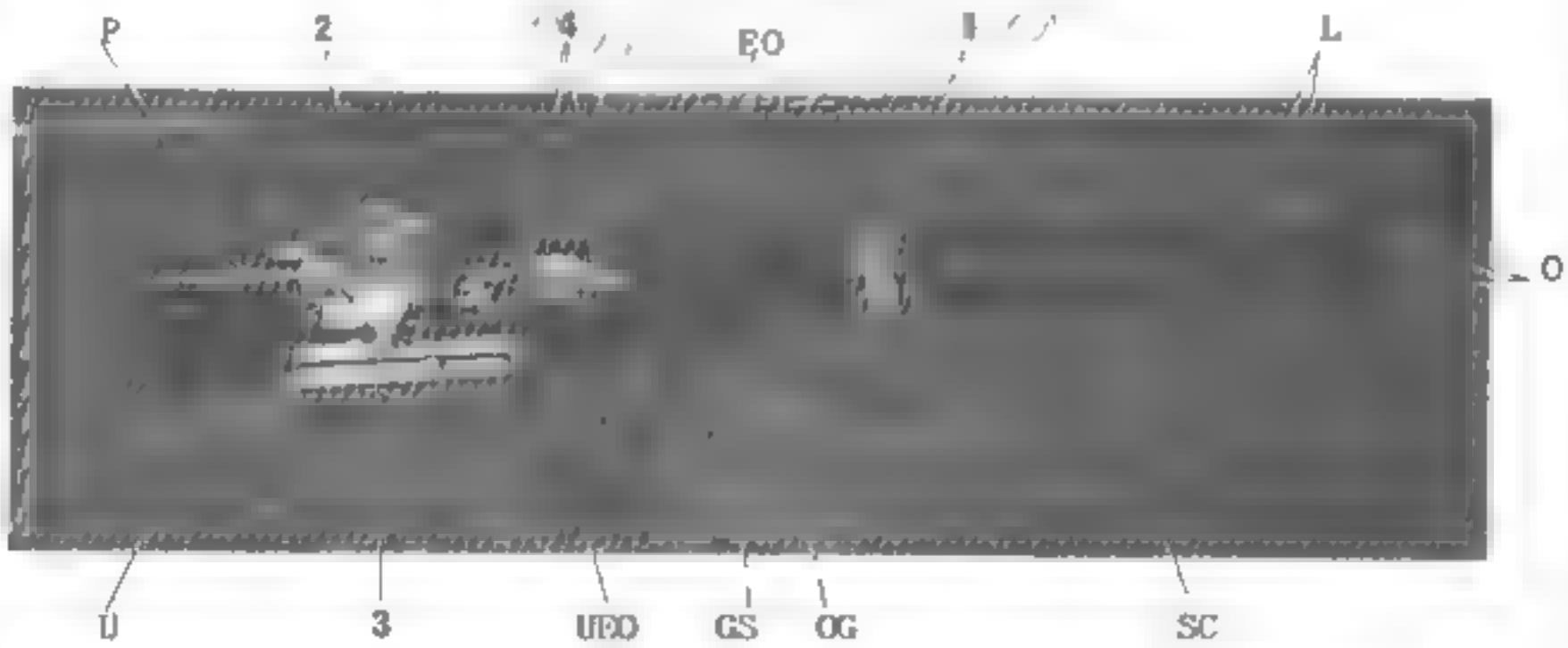
20.1 - Opšte

Na Sl.1 je prikazan top opremljen sa pripadajućim delovima za ugradnju na desnu stranu aviona ("desna" top). Top pri izvlačenju iz skladišta zapakovan u pripadajuću originalnu ambalažu se ne može direktno koristiti za ugradnju. Potrebno ga je dokompletirati sa pripadajućim delovima preko kojih se ostvaruje čvrsta veza za strukturu aviona, obezbeđuje funkcionalnost izvođenja redenika i odvođenje (izbacivanje) čaura i neispaljenih metaka kao i kartuša redenika.

Delovi kojima se vrši dokompletiranje topova za ugradnju u sledeći: prednji nosač (1), zadnji nosač (2), uvodno grlo redenika (3) i usmerivači čaura i neispaljenih metaka(4).

U režimu gađanja a trzanja u masu cini kompletan top. Oslanjanje je posredstvom zadnjeg i prednjeg nosača. Trzanje u nazad i kretanje napred se vrši preko vodilica kapsule za zaštitu topa u sklopu sa zadnjim nosačem koji je čvrsto vezan za strukturu aviona i preko prednjeg nosača, koji je čvrsto vezan za cev topa i koji je spregnut sa pripadajućim okvirom u strukturi aviona u zadnjem delu "lastin rep" (videti Sl.8).

Uvodno grlo redenika municije služi kao posredna veza za uvođenje redenika iz dovodnog lanca u top, i usmerivač za



1. Prednji nosač
2. Zadnji nosač
3. Uvodno grlo redenika municije
4. Usmerivač čaura i neispaljenih metaka

UED. Utičnica elektroukidača topa
SC. Sklop cevi
L. Lokalizator
O. Izduvna okna
OG. Odvodnici gasova

EO. Elektroukidač
GS. Gasna spojnica
U. Uvodnik topa
P. Prigušivač trzanja topa

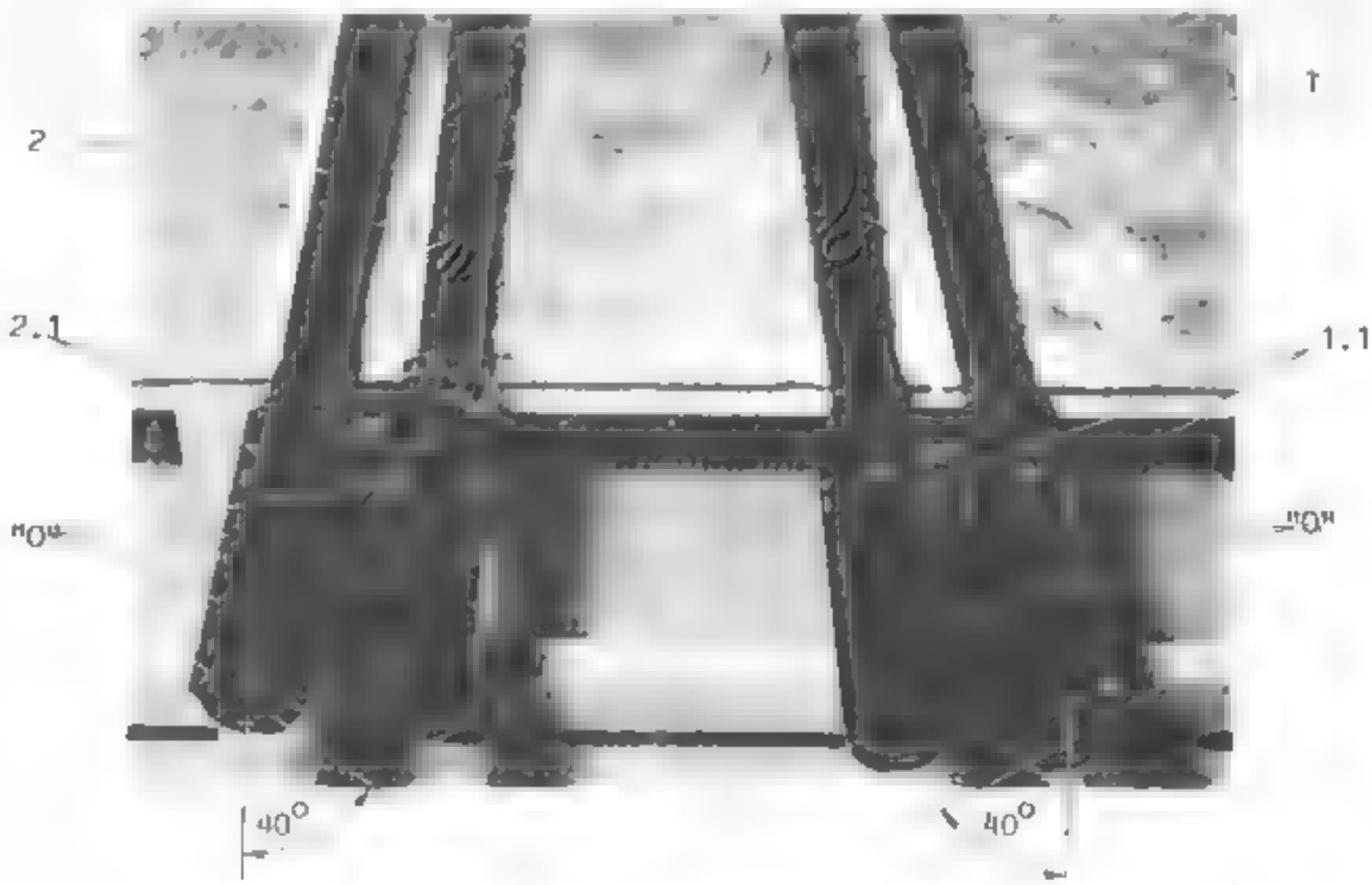
Sl.1 - Top GŠ-23LYU opremljen sa pripadajućim delovima za ugradnju u avion

usmeravanje (odbijanje [illegible] ispaljenih metaka [illegible] i [illegible] odvodne kanale.

Na topu koji se [illegible] levoj strane aviona, uvodno grlo je postavljeno sa [illegible] strane [illegible].

Pored g[illegible] je snabdeven sa odvodnicima gasova (OG) posredstvom kojih se odvode i usmeravaju odradjeni barutni gasovi [illegible] talasa i barutnih gasova od oplate aviona u zoni usta cevi kao i smanjenje [illegible] lokalizatora, [illegible] na vertikalnu simetr[illegible] spozicijom na "levom" i "de[illegible]" [illegible] obezbedjeno da barutni gasovi koji izlaze iz usta cevi topa, opstrujavaju (tangiraju) konturu oplate aviona u [illegible] usta cevi.

Napomena: Lokalizatori i odvodnici gasova su sastavni delovi topa i ne ubrajaju se u delove kojima se vr[illegible] dokompletiranje topa [illegible]



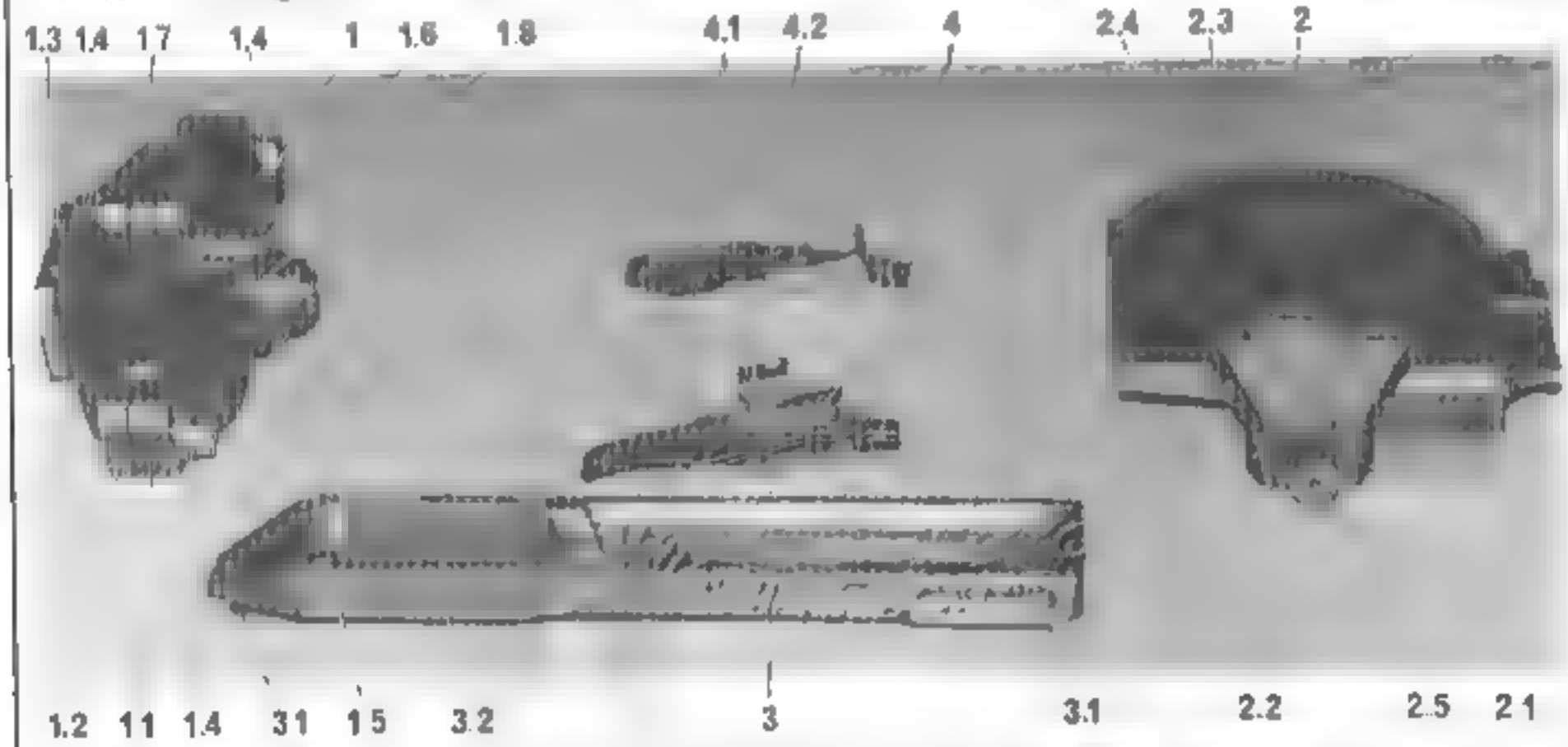
1. "[illegible]" [illegible] "O". Izduvna okna [illegible]

Sl. [illegible] - [illegible] na "levom" i "desnom" topu

3.2 - Delovi kojima se oprema top za ugradnju (Sl.3)

a) Prednji nosač (1)

Prednji nosač topa se postavlja na čeo topa u žlebove (1.26) preko prstenastih izdanaka(1.7) i sa čevima čini čvrsti spoj. Izradjen je iz donjeg(1.1) i gornjeg ogrlice(1.2), povezane pivoom 1.3) i zatvorenjene vijcima(1.4). Pritiskanjem osigurača 1.6, i okretanjem pivoa preko navrtke(1.5) iz položaja "ZATVORENO" u položaj "OTVORENO", omogućava se razdvajanje veze između prednjeg nosača i pripadajućeg okova i strukture aviona. Oznake "ZATVORENO"-"OTVORENO" su utisnute na pločici (1.8). Osiguranje pivoa u položaju "OTVORENO"-"ZATVORENO" se vrši osiguračem(1.6).



1. Prednji nosač
1.1. Donja ogrlica
1.2. Gornja ogrlica
1.3. Pivo
1.4. Vijak
1.5. Navrtka sa podmetačem
1.6. Osigurač
1.7. Prstenasti izdanak ogrlice
1.8. Podmetač
2. Zadnji nosač
2.1. Donji deo
2.2. Gornji deo
2.3. Pivo
2.4. Vijak
2.5. Uške gornjeg dela
3. Uvodno grlo redenika
3.1. Zubi uvodnog grla
3.2. Površina uvodjenja redenika
4. Usmerivači čaura i neispaljenih metaka
4.1. Odbojne površine čaura
4.2. Izdanci za ugranju

Sl. 3 - Delovi kojima se oprema top za ugradnju

b) Zadnji nosač (2)

Zadnji nosač je ugradjen na zadnji deo topa i predstavlja njegov funkcionalan deo. Služi da nastalu silu trzanja prenese na strukturu aviona i da se preko istog realizuje trzanje (pomeranje) topa u režimu gadjanja.

Sastoji se od donjeg klizećeg dela(2.1) u sklopu kojeg se odvija trzanje i gornjeg okretnog dela(2.2) preko kojeg se top vezuje za strukturu aviona i prilagodjava uslovima veze.

Donji deo je sastavljen sa dve uške (rame)(3.5) za vezu sa okovima koji se nalaze u strukturi aviona (vidi sl. 5.1). Veza između donjeg i gornjeg dela je ostvarena vijcima(3.4) posredstvom ploče(2.4). Gornji deo je delimično okretan u horizontalnoj ravni, čime je omogućeno podešavanje topa po pravcu radi izvođenja tačnog i ispravnog gađanja (sl. 8).

c) Uvodno grlo redenika (3)

Uvodno grlo je izrađeno na topu sa strane uvođenja redenika municije. Tako na "levom" topu, koji se nalazi sa leve strane aviona, uvodno grlo je sa leve strane topa, dok na "desnom" topu sa desne strane topa. Iz tog razloga konstruktivna izvedba je asimetrična. Uvođenje redenika se vrši preko ploče (3.2), dok je veza sa uvodnikom topa ostvarena posredstvom zuba(3.1).

d) Usmerivači čaura i neispaljenih metaka (4)

Usmerivači čaura i neispaljenih metaka su izrađeni sa gornje strane topa i predstavljaju sastavni deo (sl. 1.1). Služe da usmere čaure i neispaljene metke u procesu pražnjenja, kao i da ih vode nazad.

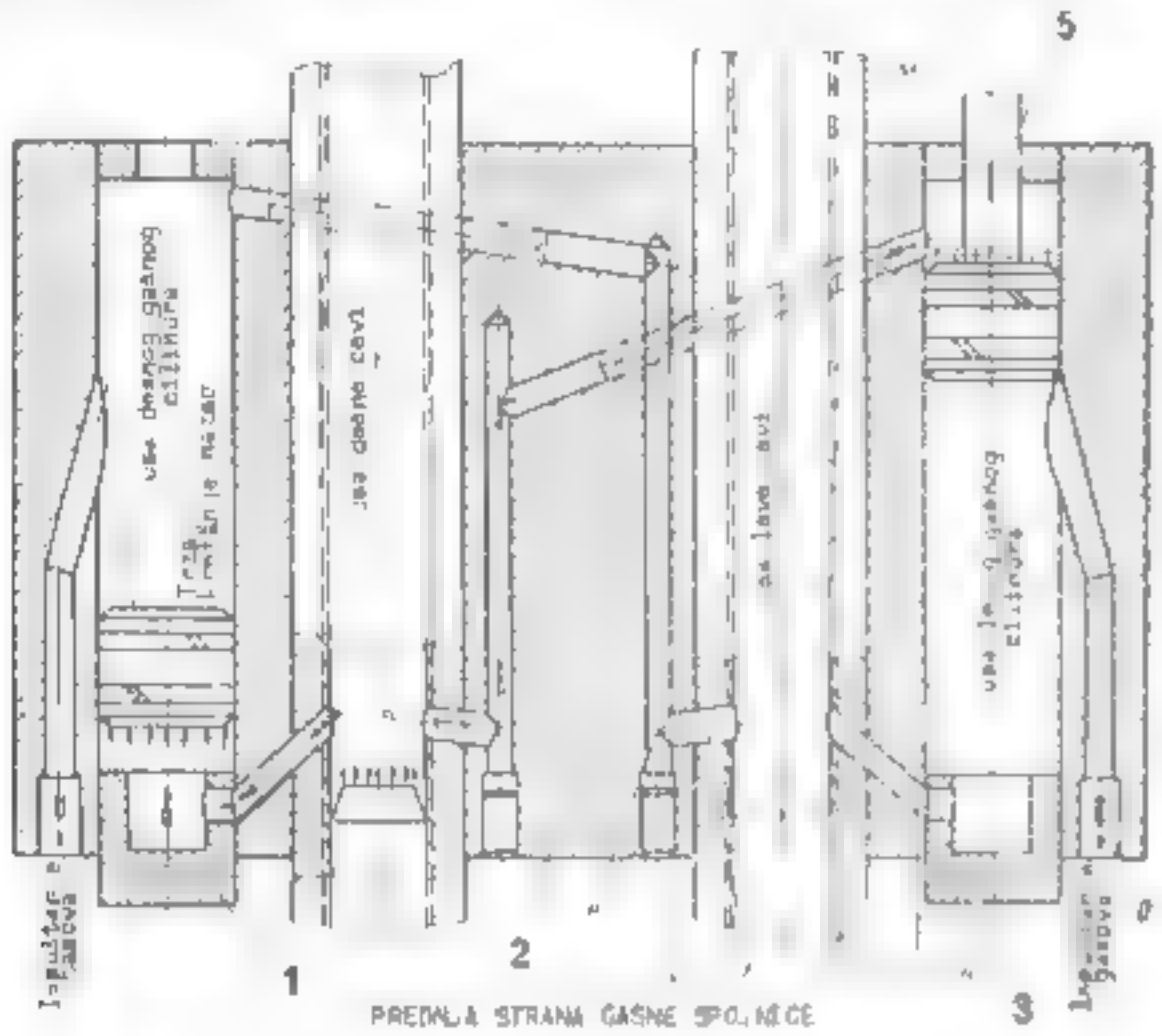
Usmeravanje se vrši preko odbojnih površina(4.1).

[illegible]

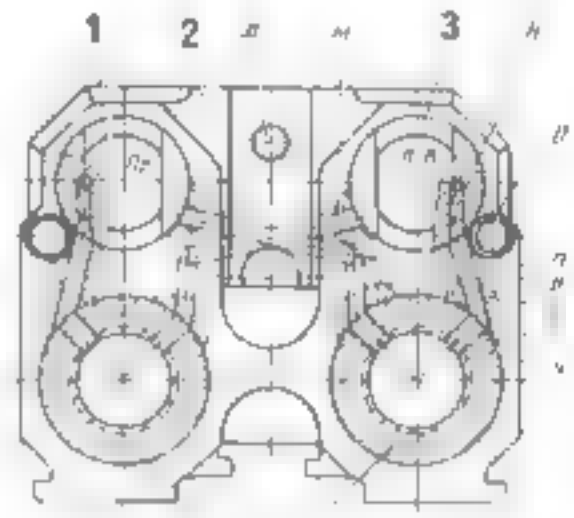
Napomena: [illegible] avionskog topa GŠ-23L 21.VTUP.001/03.

Automatika rada [illegible] topa GŠ-23L [illegible] se na principu [illegible] barutnih gasova, koji se odvode iz [illegible] u cevi. U trenutku prolaska zrna metka pored otvora(Y) u cevi [illegible] gas se iz desne cevi kroz otvor(Y) i kanal(1) u [illegible] i desnom prednjem delu [illegible] prostor ispred klipa desnog gasnog cilindra [illegible] na klip. Istovremeno, kroz kanale T [illegible] barutni gas ulazi u prostor iza klipa levog gasnog cilindra [illegible] u suprotnom smeru od smera kretanja desnog klipa. Time se završava jedan ciklus rada automatike topa, čime se kretanje pokretnih delova topa samo u jednom smeru (napred ili nazad).

Kretanje [illegible] zapaljenom metka iz leve cevi prolazak zrna pored otvora(Y) u levoj cevi, kada se ponovo [illegible] proces prolaska barutnih gasova iz levog i desnog gasnog cilindra [illegible] spojnice i kretanje klipova, koji opet snove delove automatike topa. Na ovaj način se koristi energija barutnih gasova za automatski rad topa. Ceo ciklus sklopova automatike topa se klizanjem na vretenu gasnog povratnika (Sl. 5).



Čep-prednji desni
. Spojnica gasna
. Čep-prednji levi
Cev
Vreteno gasnog povratnika-levo

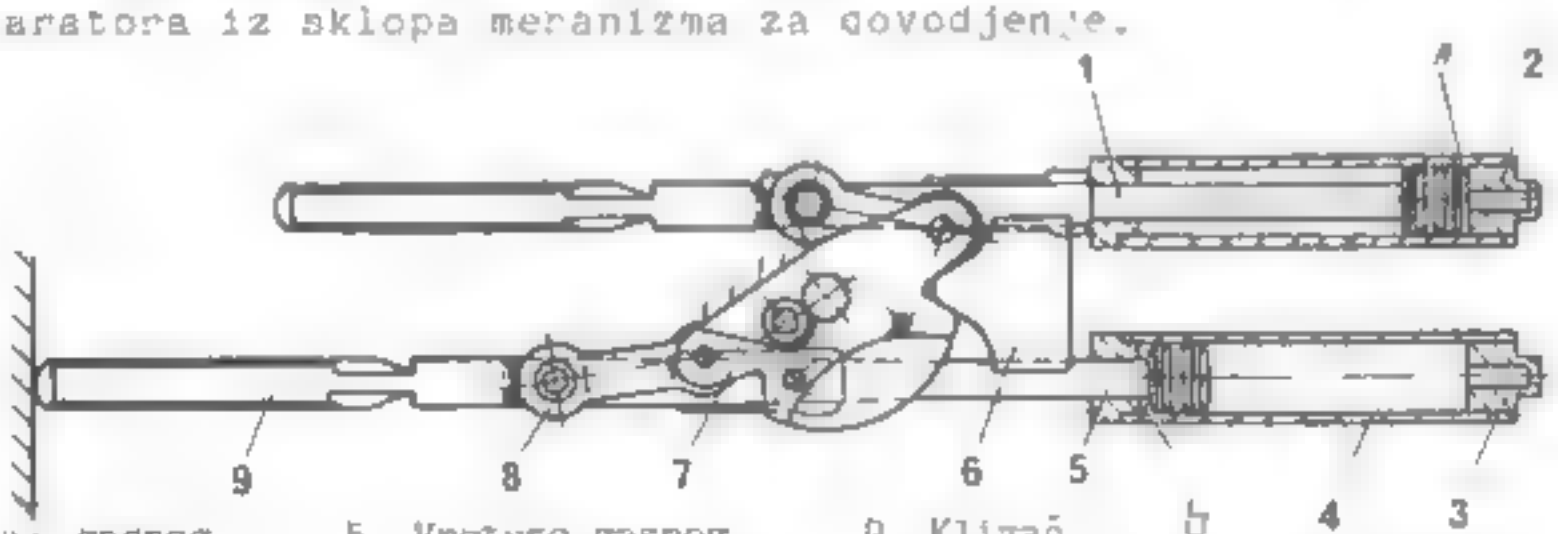


. Otvor gasne spojnice
H. Otvori u pednjim cepovima za prolaz barutnih gasova
M, Л. Otvori gasne spojnice za prolaz barutnih gasova
P, C. Otvori gasne spojnice za prolaz barutnih gasova
O. Otvori gasne spojnice za ispuštanje barutnih gasova
Г, Y. Otvori u cevima, za prolaz barutnih gasova

Sl. 4 - Šema prolaska barutnih gasova

[illegible]

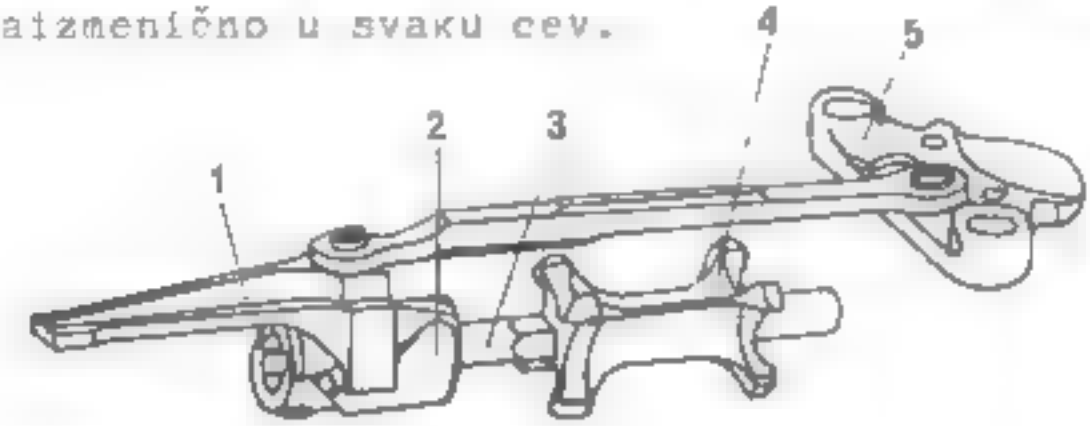
tog separatora iz sklopa meranizma za dovodjenje.



1. Vreteno gasnog povratnika-levo
2. Čep prednji-levi
3. Čep prednji-desni
4. Gasna spojnica
5. Vreteno gasnog povratnika-desno
6. Protiv odskok
7. Spojna poluga
8. Usica
9. Klizač
A. Prostor ispred klipa klizača koji se kreće nazad
Б. Prostor iza klipa klizača, koji se kreće napred

[illegible]

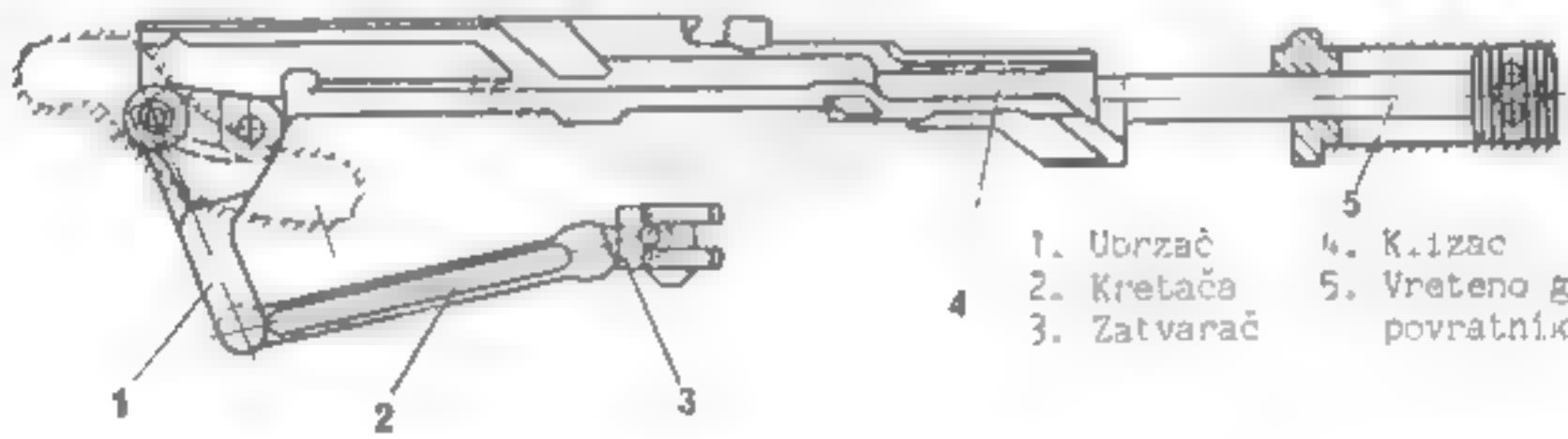
[illegible] Metak [illegible] pomeranja redenik za [illegible] jedrom smeru. [illegible] se [illegible] kinematiski povezani [illegible] naizmenično u svaku cev.



1 Vodjica
2 Dobos
3 Profilisano vratilo
4 Zvezdasti separator
5 Spojna poluga

Sl. 6 - Šema menanizma za dovočjenje

[illegible]

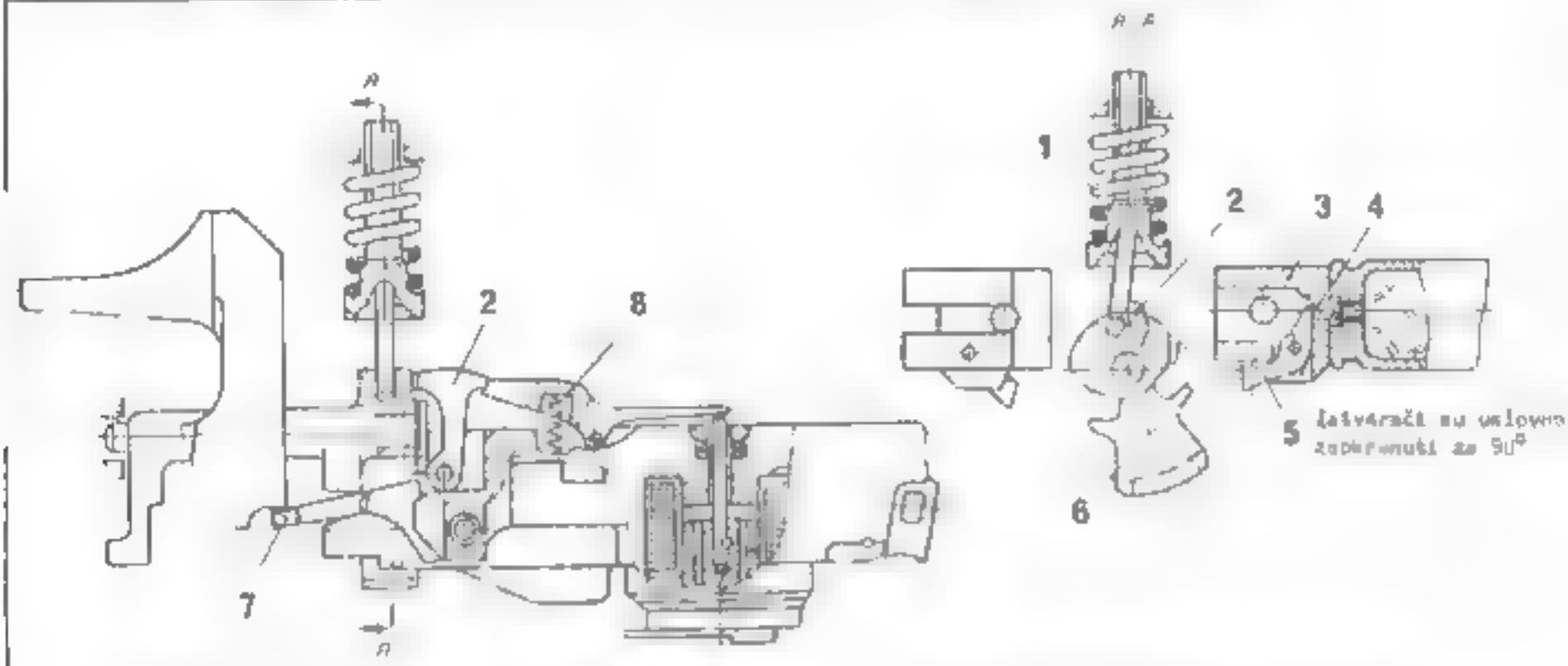


1. Ubrzač
2. Kretača
3. Zatvarač
4. Klizac
5. Vreteno gasnog povratnika

Sl. 7 - Šema rada mehanizma za ubrzavanje

Mehanizam [illegible] kao [illegible], tako i [illegible] kreta nja nazad. [illegible] je sa [illegible] koji naizmenično poslužuje obe cevi(Sl.8).

[illegible] se [illegible] sa [illegible] slučajnog nagretog po- [illegible] 1 [illegible] kapsla melka.



1. Udarna opruga
2. Elektro zadržač
3. Zatvarač
4. Udarna igla
5. Klackalica
6. Udarnik
7. Automatski zadržač
8. Upornik elektro zadržača
9. Kalem elektro magneta
10. Kotva
11. Udarač kotve

Sl. 8 - Udarno - okidajući mehanizam

[illegible]

elektro magneta, koji pripada sklopu elektrookidača

[illegible]

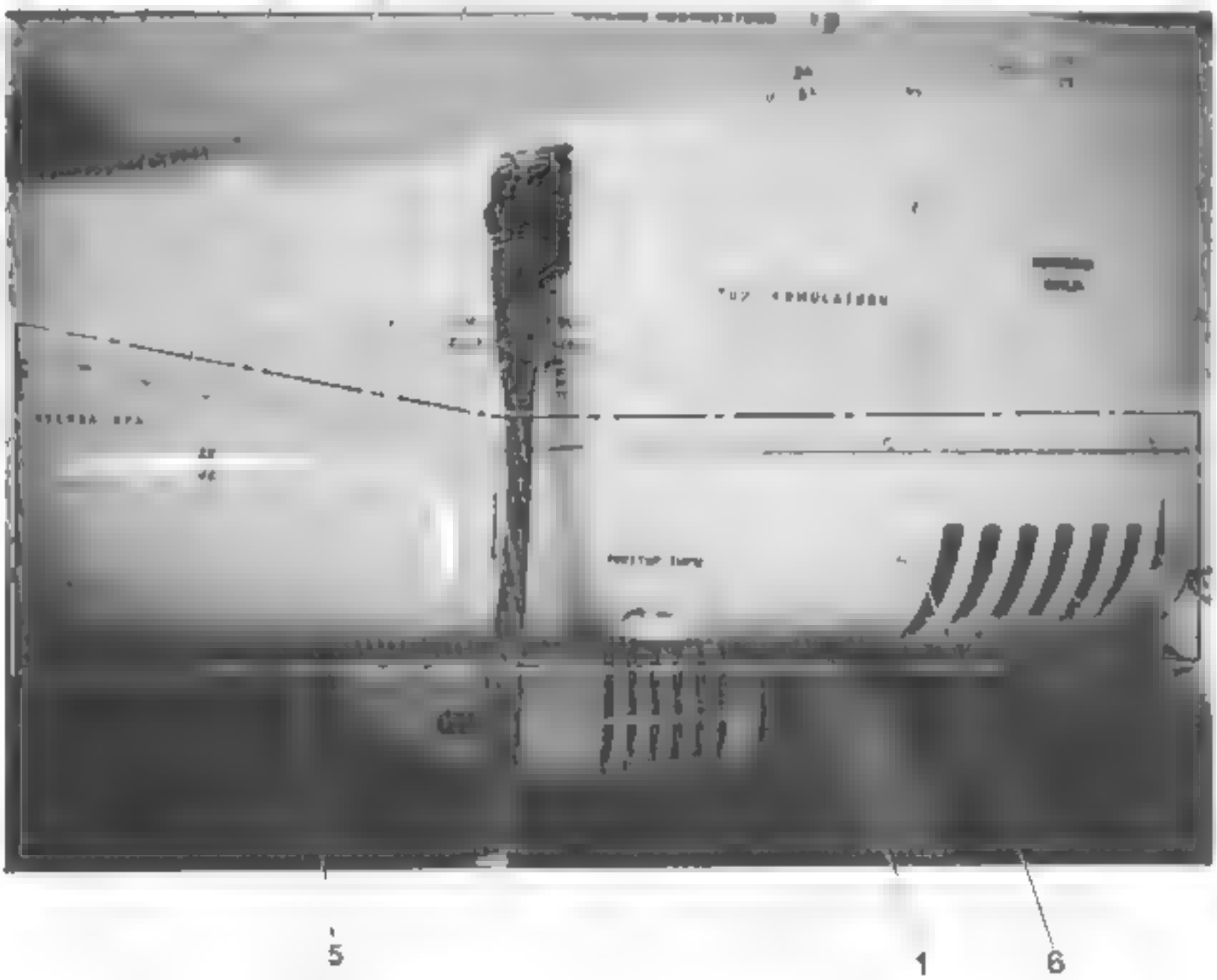
opalenja metka.

- MESTO I NAČIN UGRADNJE

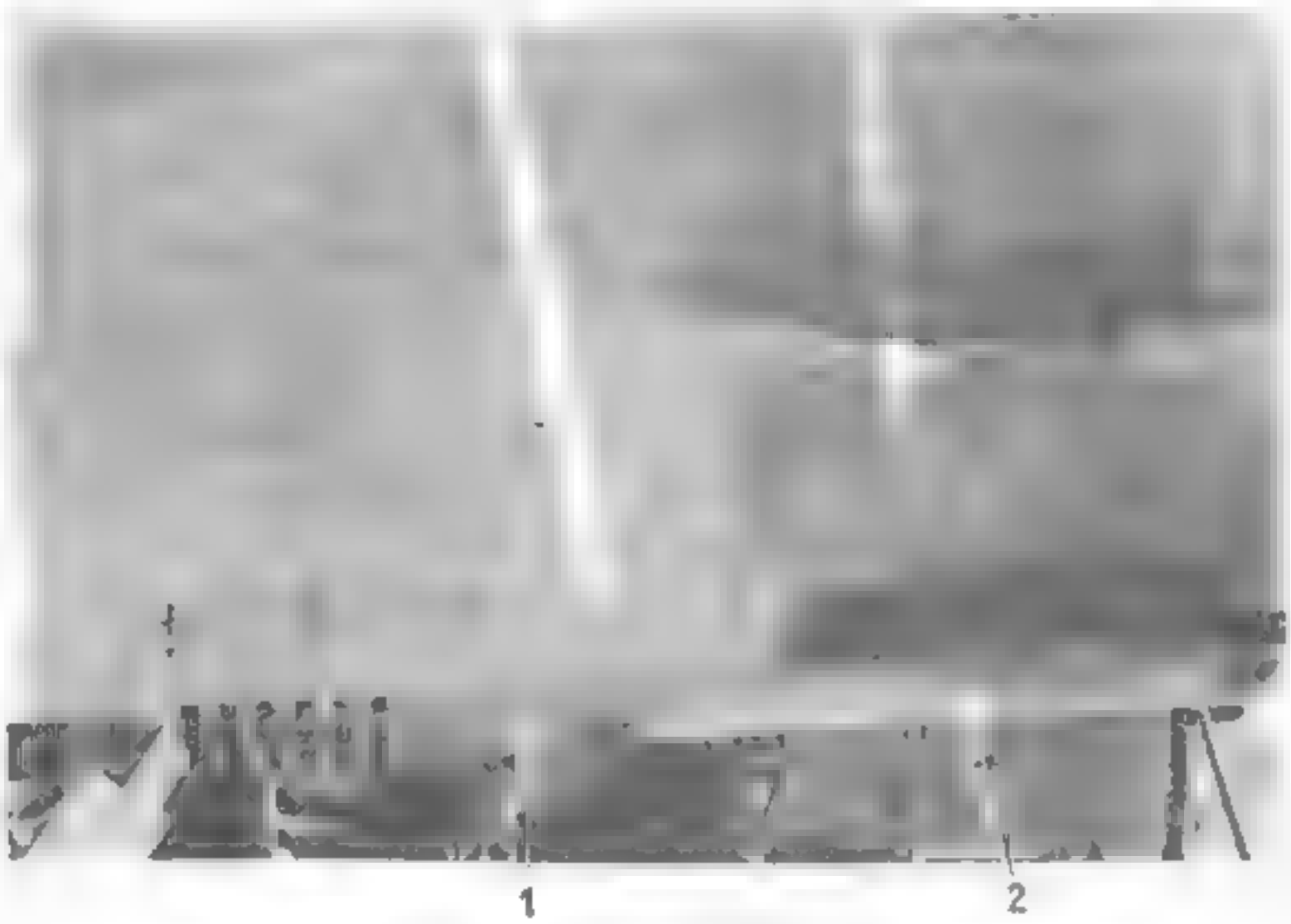
.1 - Mesto ugradnje (Sl.9)

Topovi su ugradjeni u donjoj sekciji prednjeg dela trupa sa leve i desne bočne strane simetricno rasporedjeni. Svaki posebno je smešten u zaseban topovski prostor (Sl.10).

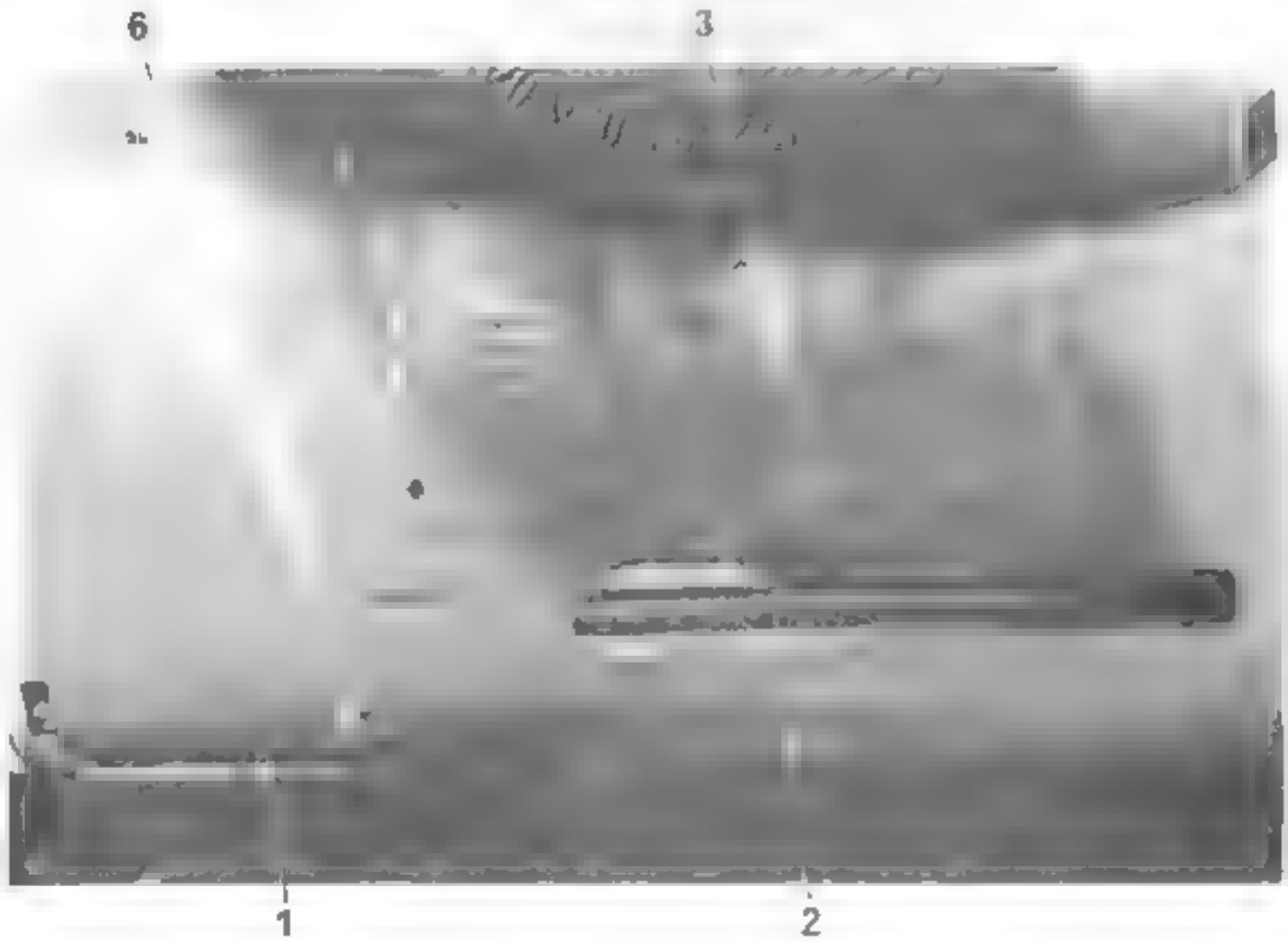
1. Vrata za pristup topu
2. Obloga topa
3. Kopče obloge topa
4. Poklopac obloge
5. Vijci poklopca obloge
6. Bravice



.. 9 - Mesto ugradnje topova
(Vazi za av. ev.br. 5101+25111)



Sl. 9a - Mesto ugradnje topova
(Važi za av. sv.br. 2>112+)

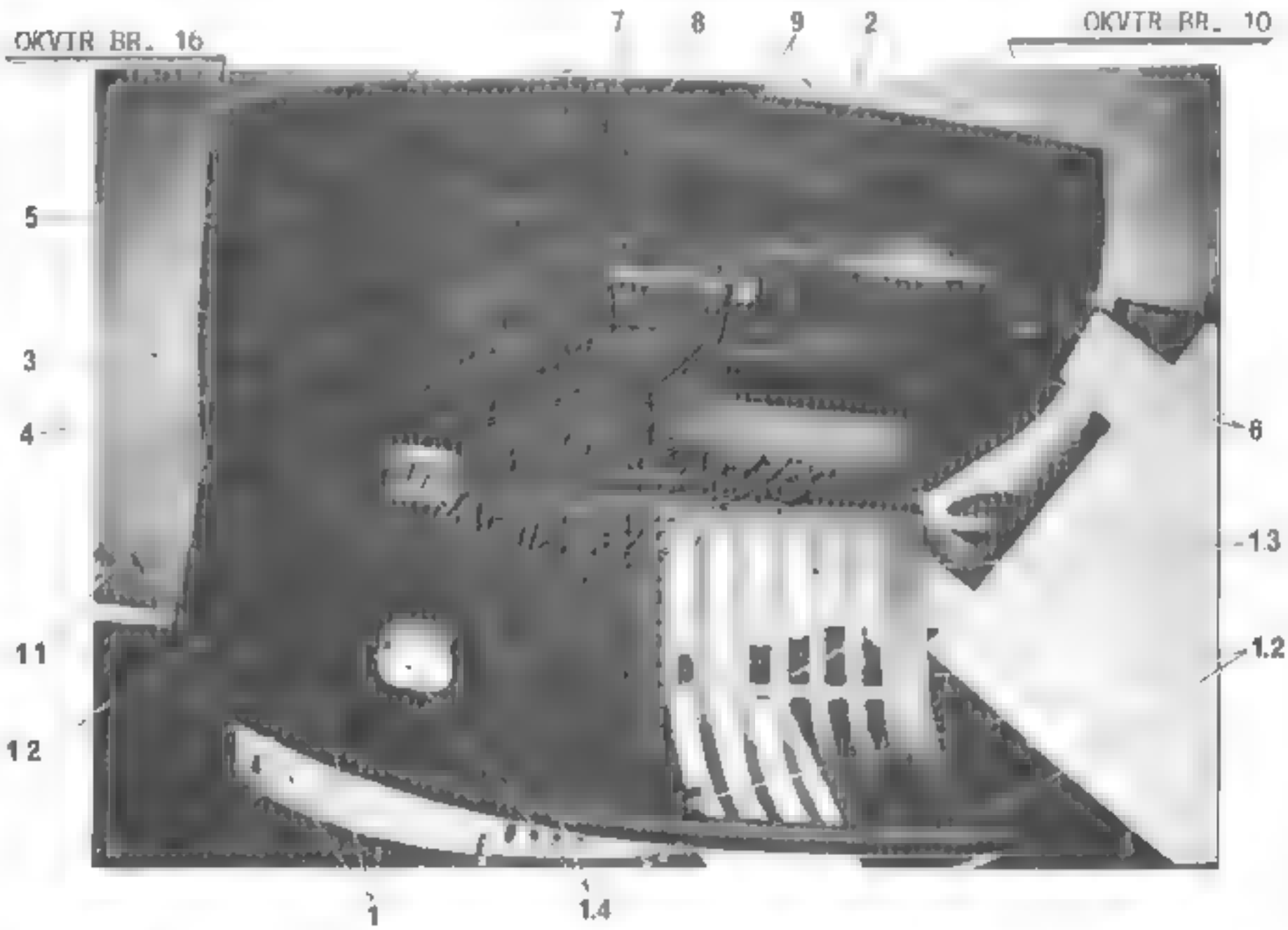


Sl. 9b - Mesto ugradnje topova (za av. NJ-22)

Topovski pr[illegible] se [illegible] strane vratima za pristup topu [illegible] sa redne strane u produžetku [illegible] zadnje strane okvirom broj 19 i sa strane prema C.L. aviona sa zidom kila(4).

Obloga topa je [illegible] (1.3) i u slučaju kada avi[illegible] se na[illegible] br. 22(4) učvršćen [illegible]

Vrata za pristup topu su za [illegible] 1.1 i učvršćena bravicama(6-S) [illegible].



1. Vrata za pristup topu
1.1. Šarka
1.2. Bravice
1.3. Žaluzine
1.4. Nastavci kanala za [illegible] aura
2. Topovska platforma
3. Obloga topa
4. Zid kila
5. Okov pre[illegible] topa
6. [illegible] topa
7. [illegible] kila topa
8. Zas[illegible]nik spajaca
9. [illegible] zadnjeg noda topa

[illegible]

Na vratima se nalaze žaluzine(1.3) za evakuaciju barutnih gasova iz [illegible] u atmosferu. Pored [illegible], na vratima se nalaze [illegible] sa [illegible] i ne spaljenih metaka iz aviona.

21.2 - Način ugradnje topova

[illegible] za kretanje [illegible] za [illegible] [illegible] da se [illegible] za [illegible] [illegible] 7-[illegible]5 [illegible] [illegible] repet [illegible], nalazi sa [illegible] strane. [illegible] se ugrade na leve strane [illegible], [illegible] se pripremit[illegible] [illegible] se ugrade sa desne strane aviona, [illegible] se pripremi [illegible] u [illegible] [illegible] za [illegible] da [illegible] imaju [illegible] [illegible] [illegible] redenika municije sa svoje leve, odnosno desne strane.

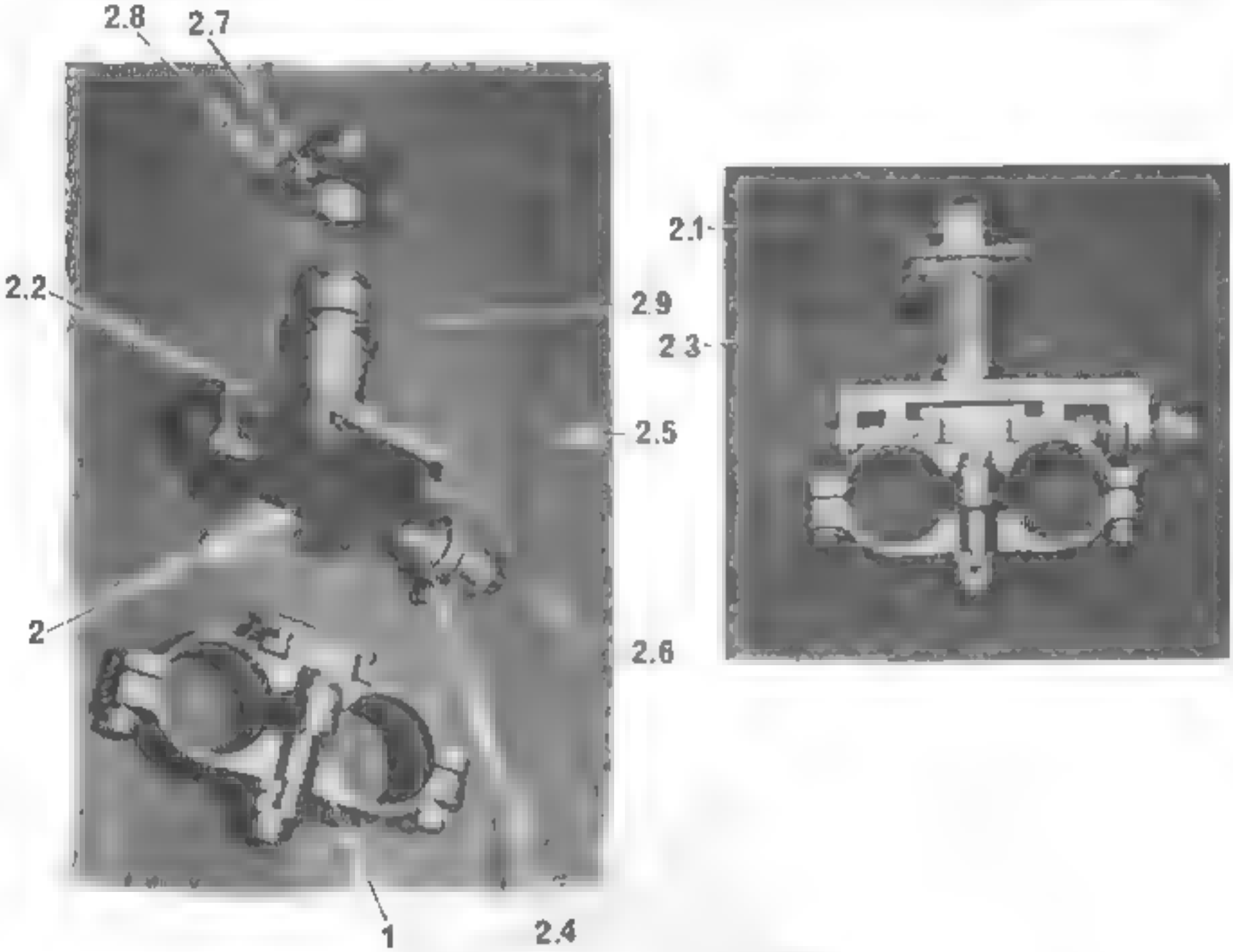
[illegible] [illegible] "lev[illegible]" i "desno" [illegible], [illegible] u "Opis i održavanje avionskog topa" (812-15-01).

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], zaklapa[illegible] [illegible] [illegible] od -1° u odnosu na R.L. aviona.

[illegible] [illegible] [illegible] je [illegible]rena posredstvom prednje i zadnje veze.

Prednja veza

Prednja veza se sastoji od prednjeg nosača(1-Sl.11) i okova prednjeg [illegible] [illegible] [illegible]



1. Prednji nosač topa
2. Okov prednjeg nosača
2.1. Čaura okova
2.2. Klizač okova
2.3. Navojna čaura klizača
2.4. Čaura klizača
2.5. Jaram klizača
2.6. Vijak za osiguranje pomeranja jarma po pravcu
2.7. Zupčasti osigurač
2.8. Vezni elementi zupčastog osigurača
2.9. Navrtka čaure

Sl. 11 - Prednja veza topa

Veza čaure i klizača je [illegible]. Klizač posredstvom [illegible] navojne čaure(2.3) se uvrće u navoj čaure(2.1).

Svakvim [illegible] vezivanja [illegible] se podešavanje topa po visini. Posredstvom čaure klizača [illegible] omogućeno je pomeranje jarma klizača(2.5) po pravcu, odnosno podešavanje topa po pravcu.

Osiguranje [illegible] pomeranja jarma klizača po pravcu je izvedeno posredstvom vijka(2.6).

Osiguranje [illegible] pomeranja (odvrtanja) navojne čaure [illegible] je izvedeno posredstvom zupčastog osigurača(2.7), koji je vezan sa jedne strane posredstvom veznih elemenata(2.8) za platformu topa,

a sa druge strane preko svojih zubaca spreže navrtku(2.9).
Uloga navrtke(2.9) [illegible] da eliminiše zazore u navojnoj vezi između čaura(2.1 i 2.3).
Veza [illegible] "kastir reže". [illegible] po ove veze, [illegible] za top, kliza po kliznim povr[illegible]nama jarma klizača(2.5).

c) Zadnji nosač topa

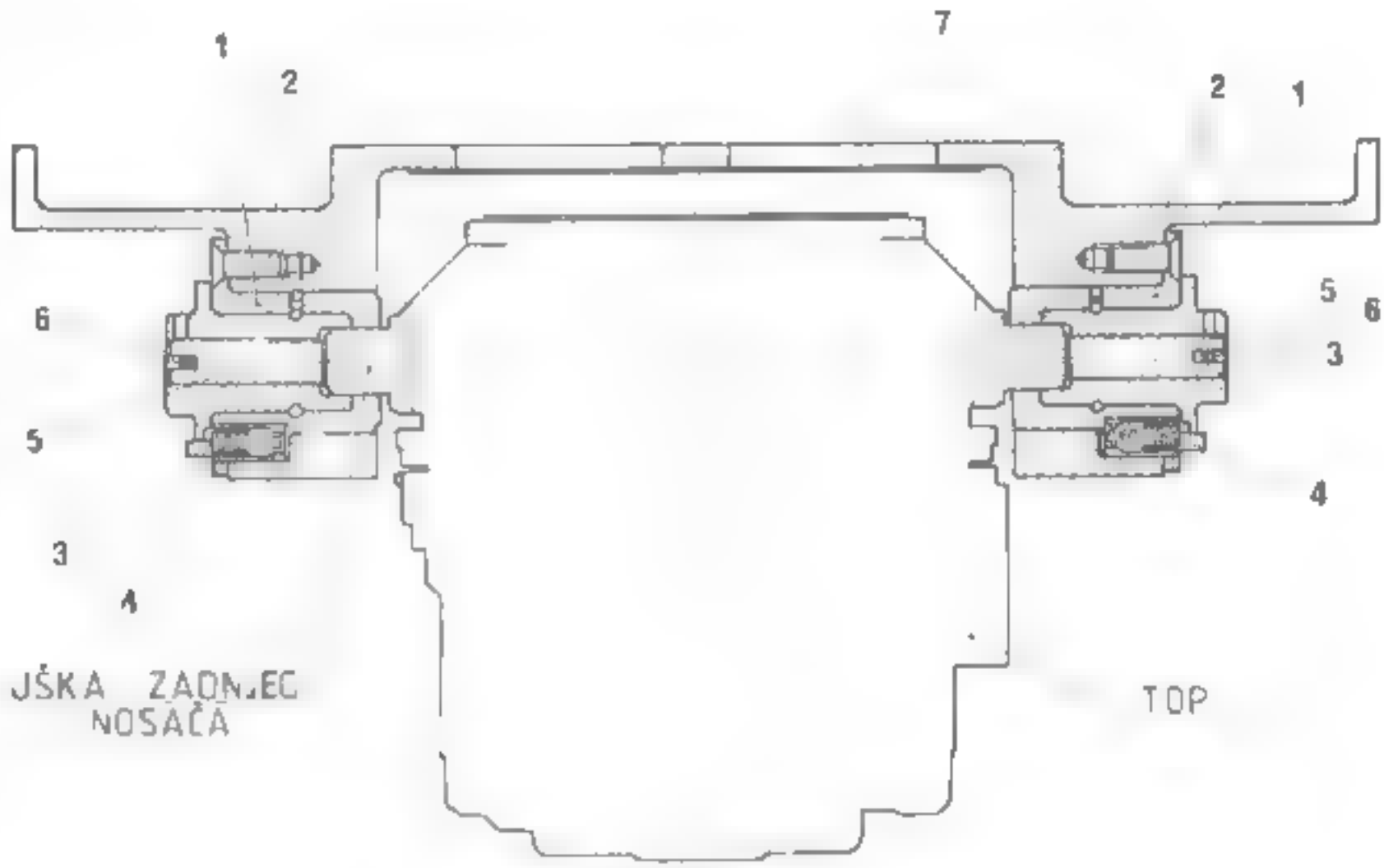
Opisan je u odeljku 20 (videti 812-20-03).

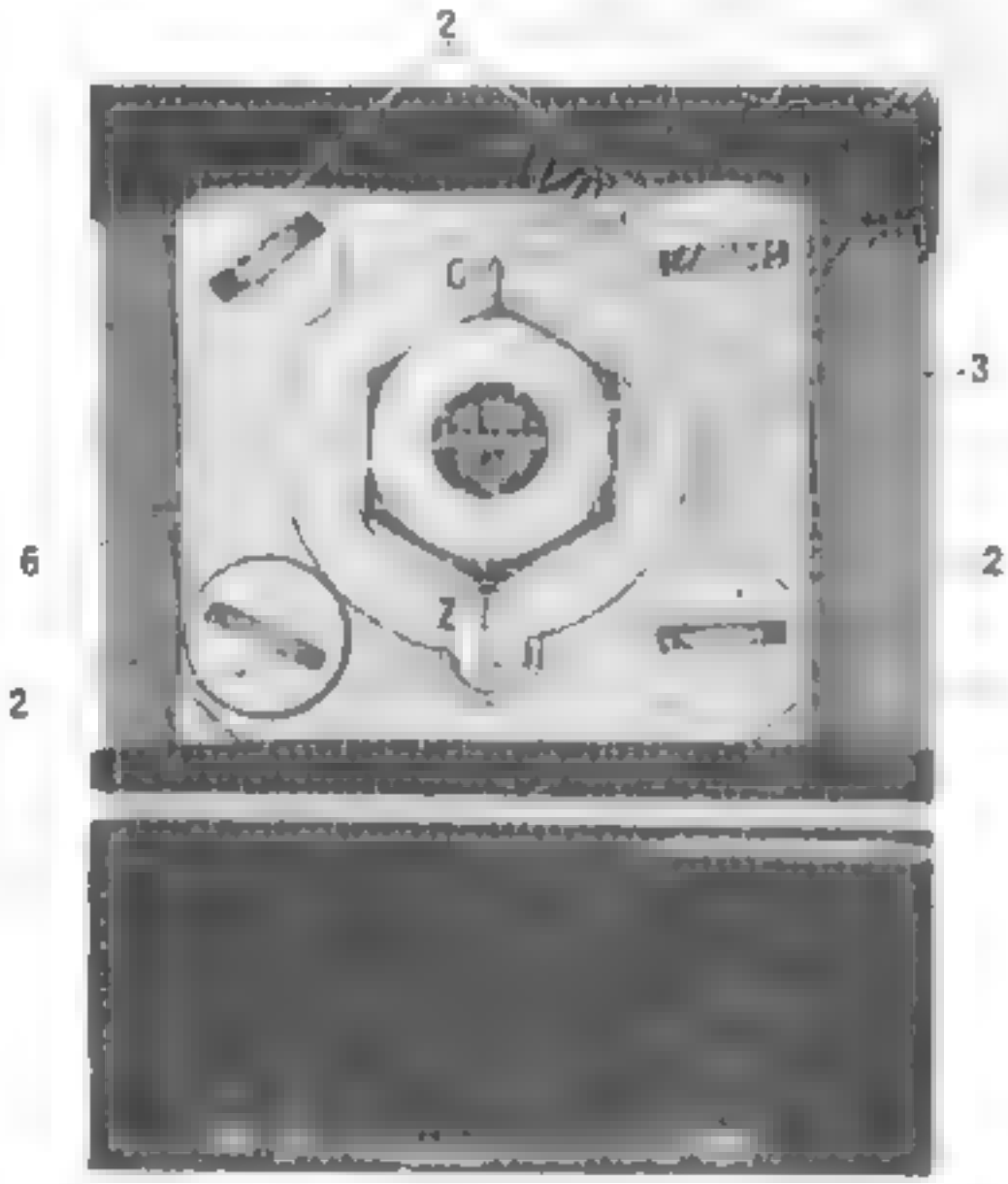
d) Okovi zadnjeg nosača topa (Sl.12)

[illegible] od čaure(1) koja je vezana za platformu vijcima(2).
[illegible] laz na telu zauzeo suprotan položaj [illegible] 180° i time zabravio postavljene uške zadnjeg nosača. //

Položaji "OTVORENO-ZATVORENO" su ozn[illegible]ri na telu zabravljivača oznakom "O" (otvoreno) i "Z" (zatvoreno).

Z [illegible] osiguračima(6).





1. Čaura okova
2. Vijak
3. [illegible]lo zabravljivača okova
4. Sklop osigurača okova
5. Specijalni vijak
6. Osigurač (osovinica)
7. [illegible]ji nosač topa

Sl. [illegible] – [illegible]

Okov zadr[illegible] [illegible]pa

30 - VAŽNE NAPOMENE I UPOZORENJA OD OPŠTE VAŽNOSTI

[illegible] sa svim uputstvima za [illegible] topa pri izvođenju eksploatacionih letova u potpunosti se pridržavati ovog uputstva.

[illegible] u vezi sa [illegible] potrebe, pri radu [illegible] se [illegible] predostrožnosti:

a) [illegible]

[illegible] i upravljanja vadanjem (videti 832-35-01).

[illegible] da nema metka u ležištu metka i u zatvaraču.

[illegible]

b) Pražnjenje topa

[illegible] (videti 831-20-01).

[illegible] putem.

[illegible] blokiranje.

[illegible] (RAP).

c) Skidanje i postavljanje topa

1 [illegible] i da se u kaseti ne nalaze piropatroni za repetiranje.

[illegible] nja topa sa aviona.

[illegible] sa alatom za opsluživanje topa.

d) Rastavljanje i sklapanje topa

D1) Koristiti samo alat koji pripada topu (RAP).

D2) Zabranjeno je [illegible] čekića.

03) Ne rasklapati zakovane i upresovane sklopove topa.

[illegible] prevertiti [illegible] prema [illegible] ispaljenih metaka, ne čekajući slanje aviona na povremeni pregled.

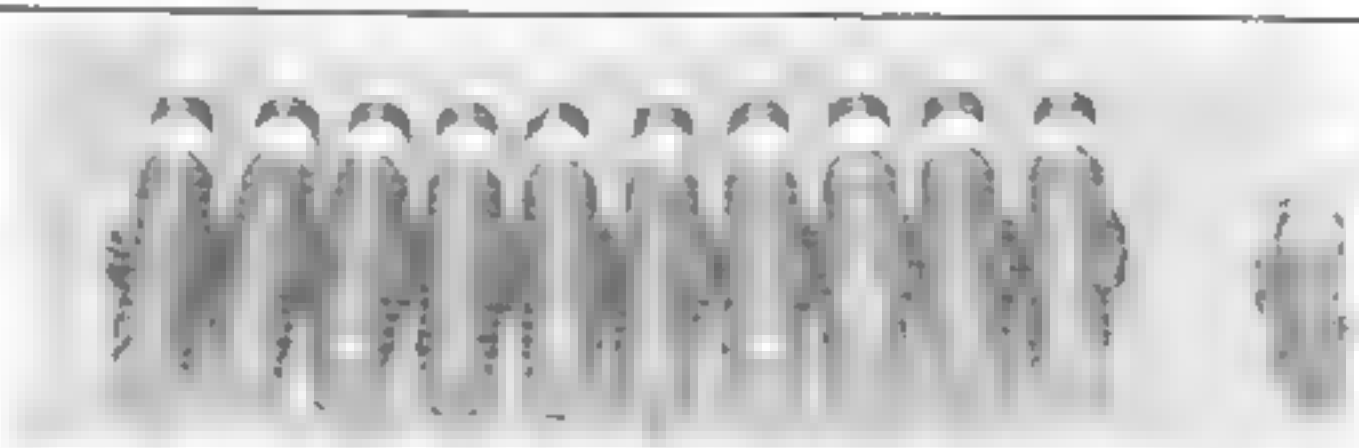
e) Čišćenje i podmazivanje topa

01) Pri čišćenju topa koristiti [illegible] ključivo, sredstvo propisano u 21.VTUP.001/03.

[illegible] čišćenje i podmazivanje prema 21.VTUP.001/03 ne čistiti i ne podmazivati.

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal
812-30-01	31 - RUKOVANJE I OPSLUŽIVANJE 31.1 - Punjenje redenika a) Pripremne radnje 01) [illegible] kar[illegible] [illegible] metke na radn[illegible] mest[illegible] [illegible] mest[illegible] mora [illegible] [illegible] [illegible] pripremljeno za [illegible] redenika. **UPOZORENJE** Metci i karike se dopremaju u originalnoj ambalaži na radno mesto 02) Preduzeti mere bezbednosti [illegible] [illegible] [illegible]. 03) Pripremiti karike za punjenje u skladu sa [illegible] - Nove karike (koje nisu korištene) dekonzervirati radi skidanja maziva. - [illegible] karike [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] treba uveriti u njihovu ispravnost. [illegible] A Karike [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], presavijeni završetci, deformisanost), odbacuju se. [illegible] - Pregledane karike sortirati. [illegible] [illegible] metke za [illegible] [illegible] - Pregldati metke i uveriti se o njihovu ispravnost. [illegible] [illegible] i klačenje granate u čauri, zadore i ulubljenja na čauri, [illegible] granat[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ne smeju se koristiti za kompletiranje redenika. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] u količini za jedan bojevi komplet ili u količini koja odgovara naredjenju za školsko gadjanje.	- Metci AM-23 sa granatama odabranim prema zadatku, količina: bojevi komplet aviona (videti 811-20-01) - Karike za top GŠ-23LYU količina: za redenik bojevog kompleta aviona. - Piropatroni PPL 2x3 kom. - Nizač redenika - RAP topa - Alat za opsluživanje topa na avionu [illegible] - Kerozin - Vrela voda - Krpe - Mazivo No. 9.

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal



1. Metak
2. Karika
2.1. Šake karike
2.2. Uška karike
2.3. Prednje šapice
2.4. Zadnje šapice

Sl.13 - Redenik i karika

PAŽNJA: Redenik se kompletira sa potrebnim brojem metaka, na jednom kraju, jedan metak mora da ostane u toju posle pražnjenja bojevog kompleta

b) Postupak

01) Puniti redenik metcima pomoću uređaja za punjenje redenika na način koji je dat u "Uputstvu za korišćenje uređaja".

02) Na svakih 100 metaka u redeniku, dva poslednja metka moraju biti metci sa dodatkom za lubakatsanje, i svek po dva uzastopno.

03) Uredjaj za nizanje redenika mora biti u ispravnom stanju i mora obezbediti ravno nizanje redenika, bez oštećenja metaka i čaura.

04 U poslednjoj karici nanizanog redenika, mora se nalaziti metak.

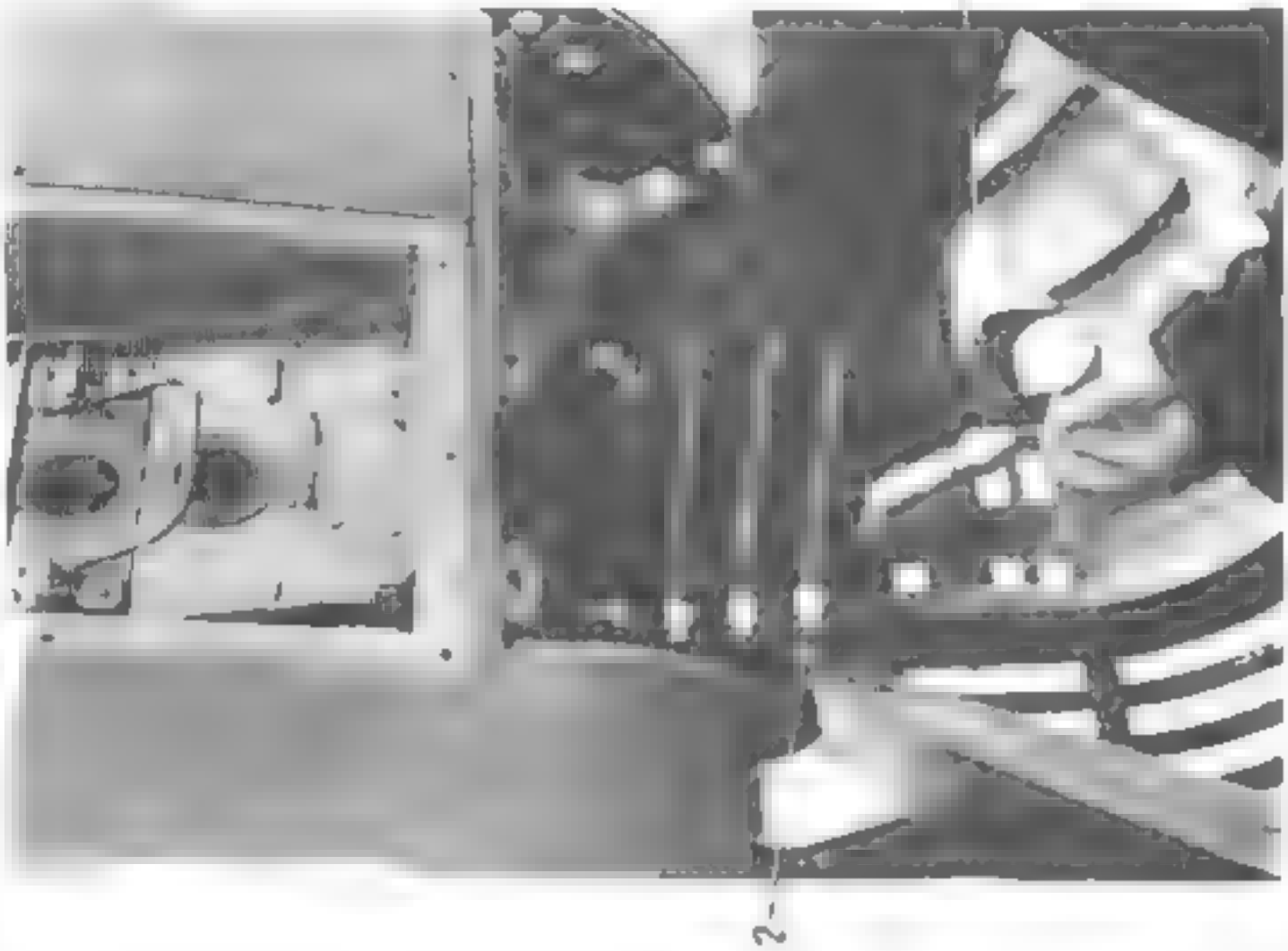
05) Spajanje i razdvajanje redenika, kao i dodavanje u redenik pojedinih metaka vršiti specijalnim uredjajem ravnim ili

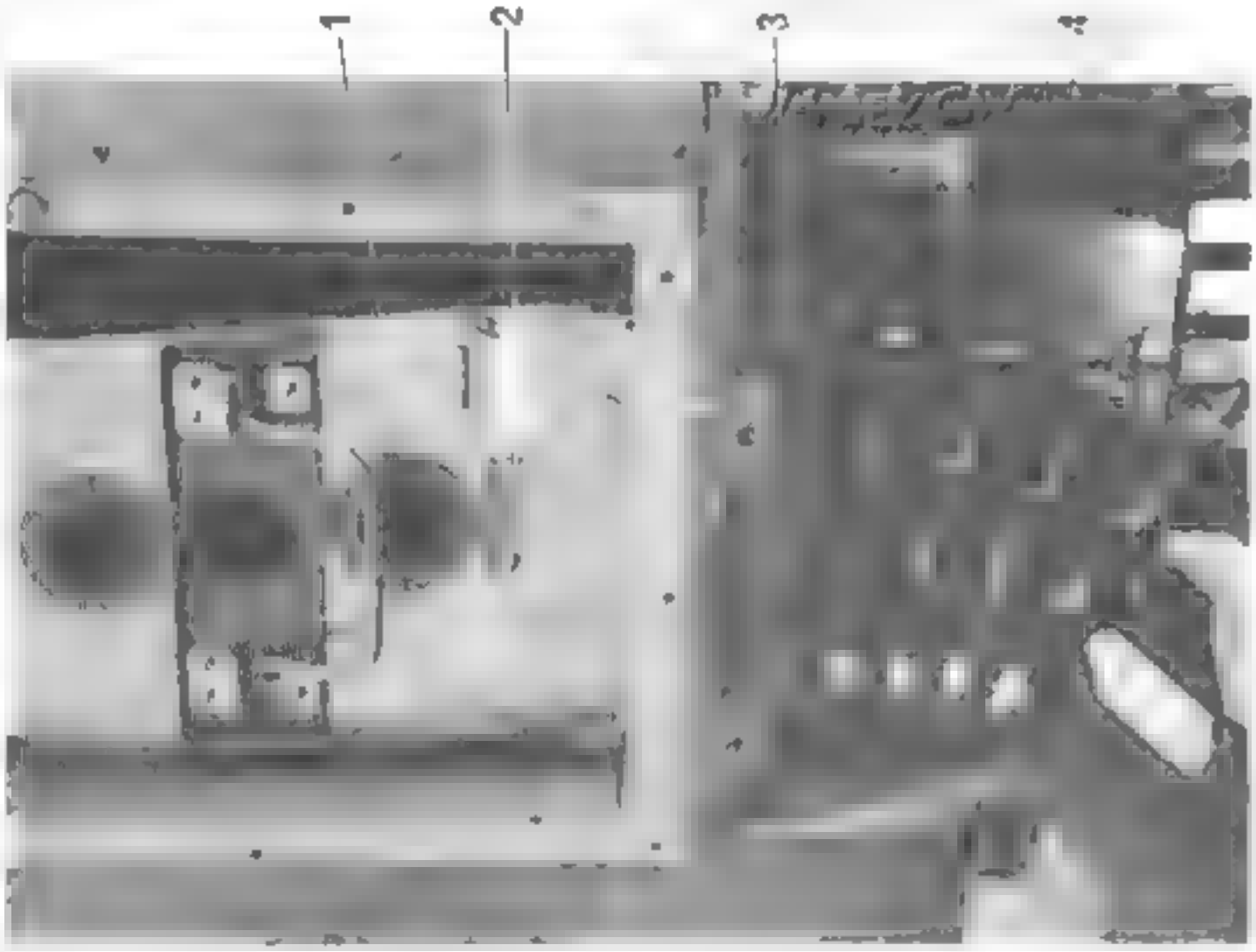
UPOZORENJE

Pri utiskivanju metka u kariku ne sme se udarati po kapsli i upaljaču. Ne dozvoliti ulubljivanje metaka pri punjenju redenika.

Veze	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal
	c) Završne radnje	
	01) Spoljnim pregledom punog redenika uveriti se u njegovu ispravnost.	
	[illegible]	
	ne sme biti prljavštine, peska, snega i gustog maziva.	
	[illegible] tankim slojem masti.	
	[illegible] nik tako, da prednje šapice karike upiru u grlo čaure. [illegible] delu (ivici) karike.	
	UPOZORENJE [illegible] VOLITI ULUBLJENJE METKA ILI UDARANJE ČEKIĆEM PO KAPISLI I UPALJAČU. ZRNA METAKA OKRENUTI OD SEBE.	
	04) [illegible] sanduci u kojima su bili upakovani meci.	
	31.2 - Punjenje topova	
	a) Pripremne radnje	
81-[illegible]	01) Preduzeti mere bezbednosti pri punjenju topa.	
	[illegible] topu (1-S1.10).	
	[illegible]	
	[illegible]	
	[illegible]	

Veza	Postupak [illegible]	Spec alati i materijal
	[illegible] nema metaka.	
812-33-01	07) Uveriti se u ispravnost sklopljenog topa.	
	[illegible] Proveriti ispravnost strujnih kola reperitanja i upravljanja gađanjem.	
	[illegible] Obrisati od suvišnog maziva unutrašnjost cevi topa.	
[illegible]	[illegible] zadatku, a zatim ih postaviti i zabraviti u pripadajucem smeštajnom prostoru na avionu.	
	b) Postupak punjenja	
	[illegible] ge topa.	
	[illegible] (4-Sl.13a), postaviti ruku i pažljivo izvući držač redenika [illegible] od ispadanja.	
	[illegible] kutiju kao na Sl.13a.	
	[illegible] nik kao na Sl.13b.	
	[illegible] topa i izvući ga kroz otvor vratanaca kanala za odvod karika u prostor za sakupljanje karika.	
	[illegible] Pridržavajući redenik rukom izvući držač redenika iz rukavca municijske kutije i povlačenjem užeta iz prostora za sakup-ljanje karika u visini uvodnika topa, uvesti redenik u top do [illegible] a zatim zatvoriti vratanca kanala municije.	





5

Veza	Postupak	Spec alati i materijal

7

3

4

5

6

9

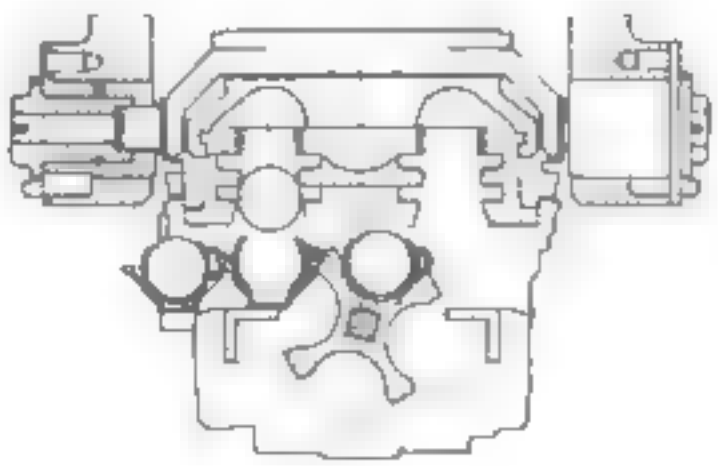
10

8

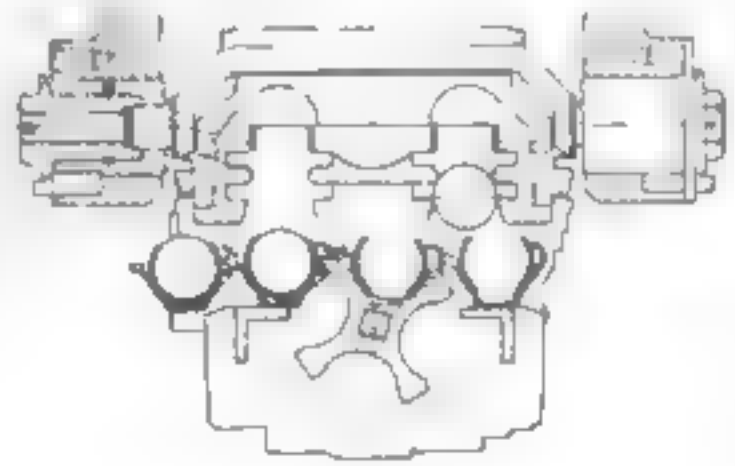
2

1

a



b



c

Sl. 14 - Faze hranjenja

Izdanje Juni 1988.

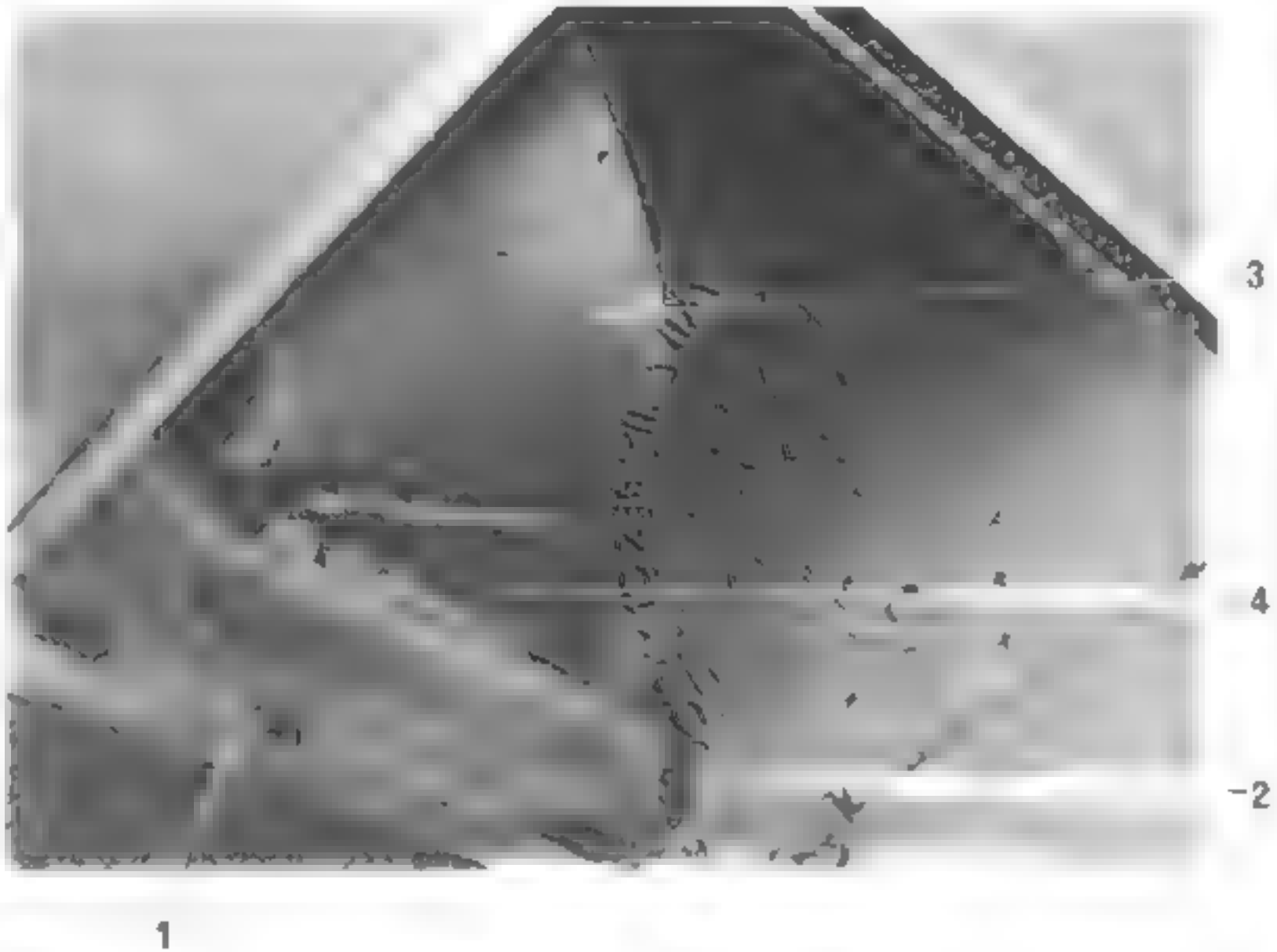
Vodeći broj

OPIS I OBRZAVANJE AVIONA J-22 I MJ-22

Str. 4.1 R 015

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	07) Prizvati [illegible] redenik [illegible], metaličkim repetiranjem [illegible] [illegible] [illegible]

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal

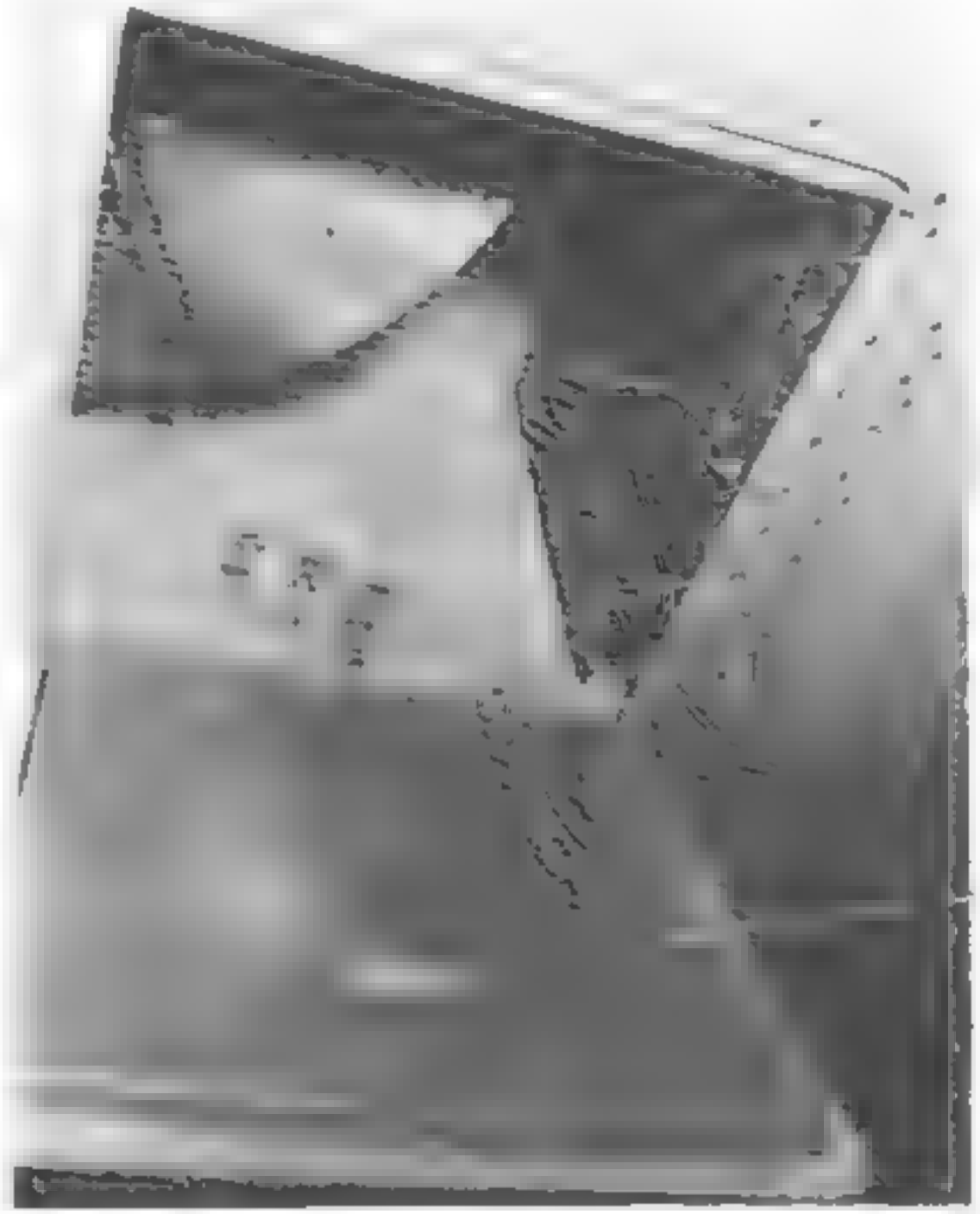


1. Pregradni lim
2. Vijci ili kopče pregradnog lima
3. Donji deo kanala za odvod karika
4. [illegible]

1. [illegible] - Delimican pogled na prostor za sakupljanje karika

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal
	c) Završne radnje	
[illegible]	[illegible] zabravljenost poklopca, kao i učvršćenje kanala karika.	
	[illegible] karika (1-Sl.15).	
	Uveriti se da u prostoru karika, duž zida kila, nalazi zaštitni lim i da je isti učvršćen pripadajućim vijcima (1 i 2-Sl.16).	
	Zatvoriti i zabraviti poklopac prostora za sakupljanje karika(3-Sl.16).	
[illegible]	Pregledati topovski prostor postupkom iz odeljka 35.	
	Zatvoriti i zabraviti vrata za pristup topu.	
	[illegible] iz odljeka 35. pogl.813.	
	[illegible] municijske kutije na platformi utisnuti do kraja.	
	Zatvoriti poklopac prostora municijske kutije.	
	[illegible] - Pr[illegible]	
	[illegible] sa levе strane aviona. Za top ugrađen sa desne strane aviona važi isti postupak.	
	Najčešći slučajevi pražnjenja topa su:	
	- Posle nepotpunog utraška bojevog kompleta;	
	- Posle potpunog utroška bojevog kompleta;	
	- Posle nekorišćenja bojevog kompleta u toku leta (let bez gađanja;	

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec alati i materijal



1. Zaštitni lim
2. [illegible]
3. Poklopac prostora za sakupljanje karika
4. Donji deo kanala za odvod karika
5. Vratanca kanala karika

Sl. 16 - Delimičan pogled na prostor za sakupljanje karika (desna strana aviona)

- Posle zastoja gađanja, koji se nije mogao otkloniti u vazduhu.

[illegible] sti pri pražnjenju topa, koje treba uzimati u obzir.

[illegible] zastoj koji se pojavio u vazduhu.

31.3.1 - Pražnjenje topa posle nepotpunog utroška bojevog kompleta

a) Pripremne radnje

01) Preduzeti mere bezbednosti pri "pražnjenju topa".

[illegible] gađanje topom u isključenom položaju.

03) Otvoriti vrata za pristup topu (1-Sl.10).

b) [illegible] pražnjenja

01) Uveriti se da li je top gađao ispravno.

Napomena: Treba imati u vidu da se pri [illegible] posle prestanka gađanja, pri nepotpunom utrošku bojevog kompleta, jedan zatvarač nalazi u krajnjem prednjem položaju i zabravljuje cev u čijem se ležištu metka nalazi metak.

Drugi zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju i u njegovim sapicama se nalazi metak, koji se pridr-

Veza	Postupak Rukovanje i opsluživanje	Spec. alati i materijal
	zava usmerivačem. Graničnik je pomeren na stranu zatvarača koji se nalazi u krajnjem prednjem položaju. Protivodskok je svojim zubom ušao u gnezdo spojne poluge. Automatski zadržač je isključen, a udarnik se zadržava elektrozadržačem u zapetom položaju.	
	[illegible] nje gađanja na topu (Sl.17).	
	[illegible] luživanje topa, dovesti pokretne delove topa u srednji položaj (Sl.18).	
[illegible]	[illegible] kućište kontakata od kasete piropatrona topa i manjom [illegible] rona iz ležišta kasete. Zatim vratiti kućište kontakata na svoje mesto na kaseti topa.	
	Sa isključivačem uvođenja redenika (skl. 8 iz RAP-a topa), [illegible] uvođenje redenika (Sl.19).	
	UPOZORENJE [illegible] ključivanje uvođenja, inače za posledicu lom zvezdastog separatora topa, ili nepravilno punjenje, što uzrokuje zastoj koji se ne može otkloniti u letu.	

Veza	Postupak	Spec alati i materijal
	Rukovanje i opsluživanje	

1

Sl. 16a - Izvlačenje redenika iz uvodnika topa

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal
	06) Osigurati redenik od ispadanja, držećem na municijskoj kutiji (13-Sl.2a)	
	07) Otvoriti poklopac kanala za dovod municije i upotrebom alata (8-Sl.20), kao na slici 16a, izvući redenik iz uvodnika topa a ostatak redenika vratiti u rukavac mu[illegible].	
	08) Odvojiti isključivač uvođenja od topa.	
	[illegible] tiranjem. Za usmeravanje metaka prema kanalima za odvod [illegible] titi veću odvrtku iz RAP-a (alat, deo 7). [illegible] la za odvod čaura.	
	UPOZORENJE - [illegible] - Mehaničko repetiranje vršiti pomeranjem ručice od sebe do polovine hoda pokretnih delova, dok drugu polovinu hoda pokretnih delova realizovati pomeranjem ručice prema sebi. Ovo iz razloga da bi se pri slučajnom opalenju metka izbegla povreda rukovaoca.	

1. Aat, sklop 10 iz RAP-a topa

Sl. 17 - Uključivanje uređaja za bl

1. Ručica za mehaničko repetiranje 2. Spojna poluga topa

Sl. 18 - Dovođenje pokretnih delova topa u srednji

Veza	Postupak Rukovanje	Spec. alati i materijal
	1	
	redenika	

Izdanje:

Vodeći broj:

OPIS I ODRŽAVANJE AVIONA J-22 I NJ-22

01.V.1.9
24.1.067

Veze	Postupak
8 1 2 - 31 - 05	1) Izvaditi karike iz [illegible] na avionu radi čega: - Ispred poklopca [illegible] postaviti [illegible] i otvoriti poklopce. - Iz unutrašnjosti prostora izvaditi karike i sačuvati ih u vreću. Zatvoriti pregradni lim [illegible] i otvoriti vratašca [illegible] za izvlačenje karika i iz unutrašnjosti [illegible] ostatak karika i smestiti ih u vreću. Napomena: Za karike je propisana trokratna upotreba pa se pri radu sa njima nalaže pažljivo rukovanje. c) Završne radnje 01) Vratiti pregradni lim i vratašca na svoje mesto. 02) Zatvoriti poklopac prostora za smeštaj karika. 03) Zatvoriti vrata za pristup topu.
8 1 2 - 31 - [illegible]	1) Ispraznit[illegible] municijsku kutiju, vratiti je u pripadajući smeštajni prostor na avionu i osigurati je od ispadanja osiguračem. 2) Zatvoriti poklopac prostora za smeštaj municijske kutije.
	31.3.2 - Pražnjenje topova posle potpunog utroška bojevog kompleta a) Pripremne radnje 01) Postupak isti kao pod tačkom 31.3.1 pod a. b) Postupak pražnjenja 1) Prema potrebi [illegible] se [illegible] potpuno utrošen. Ovde mogu da nastupe dva slučaja - u slučaju kada završno repetiranje od strane pilota (pirotehničara) u letu nije izvršeno,

Spec alati i materijal

- u slučaju kada je završno repetiranje izvršeno.

U prvom slučaju zatvarač sa strane uvodjenja zabravljuje cev u kojoj se ne nalazi metak, dok drugi zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju i u njegovim šapicama se nalazi čaura ispaljenog metka.

U drugom slučaju zatvarač sa strane uvodjenja se nalazi u [illegible]

Za slucaj kada nije izvršeno završno repetiranje (opisan položaj zatvarača u tački 01) postupiti kao pod tačkom [illegible] tiranje da bi izbacili zaostalu čauru iz topa.

[illegible]

c) Završne radnje

[illegible]

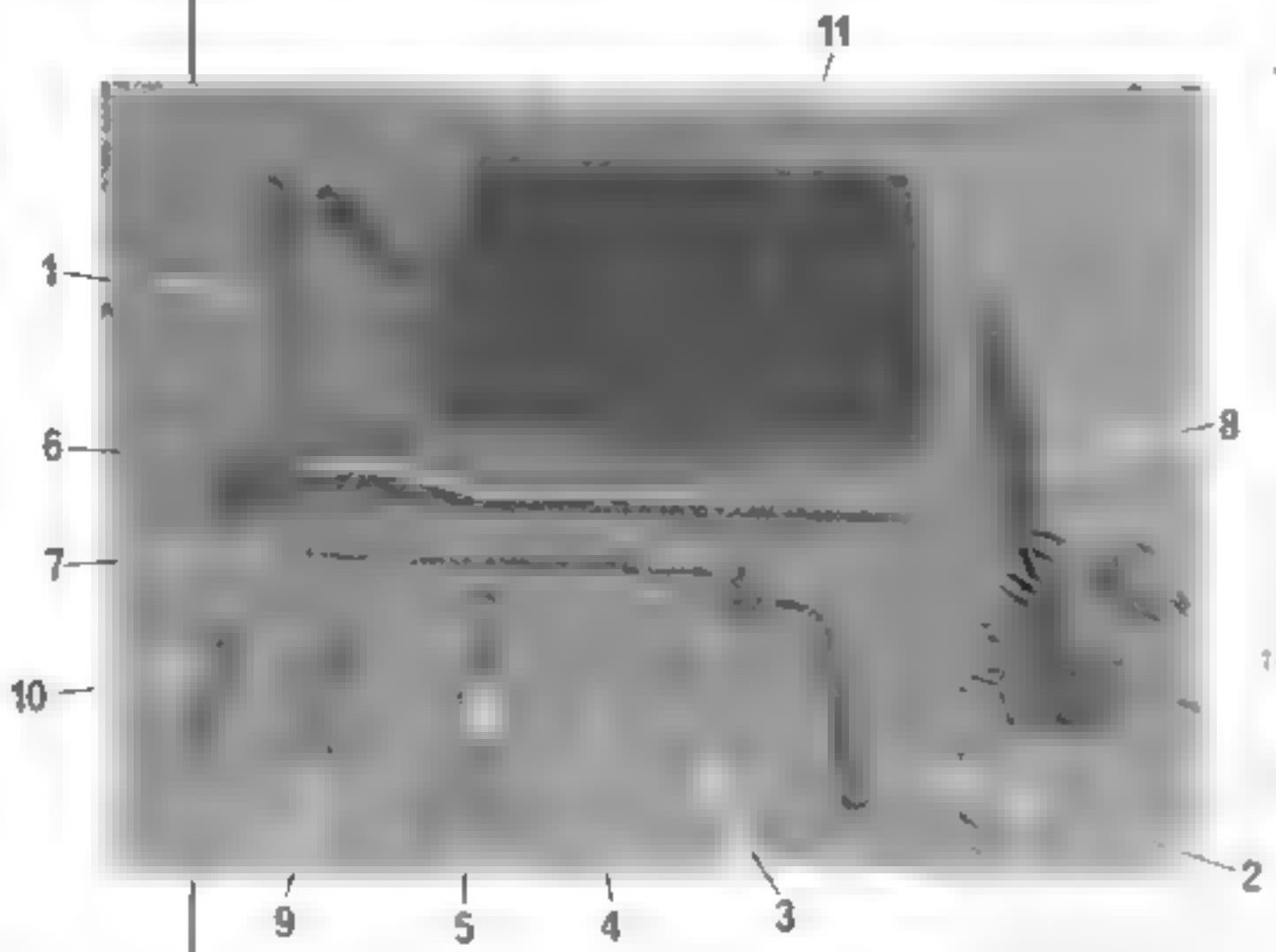
[illegible]

Ako u vazduhu nije vršeno gadjanje, tada top prazniti [illegible] rač sa strane uvodjenja metka nalazi se u krajnjem zadnjem položaju sa metkom u šapicama zatvarača, a drugi zatvarač bez metka u ležištu zabravljuje cev.

Ako je u vazduhu izvršeno repetiranje (pirorepetiranje) za opaljenje, tada zatvarač sa strane uvodjenja zabravljuje cev sa metkom u ležištu metka, a u šapicama drugog zatvaraća se nalazi metak i zatvarač se nalazi u krajnjem zadnjem položaju.

Veza	Postupak [illegible]	Spec alati i materijal
	1.[illegible] - Pražnjenje topa posle zastoja koji se nije mogao otkloniti u vazduhu	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 31.3.1. pod a).	
	02) Primeniti postupak iz tačke 31.3.1 (b-02)	
	b) Postupak pražnjenja	
	Otvoriti poklopce kanala karika i municije i proveriti	
	- položaj pokretnih delova topa; - položaj narednog metka u redeniku; položaj čaure u zatvaraču;	
	- [illegible] - [illegible]	
[illegible]	02) Utvrditi uzrok zastoja.	
[illegible]	[illegible] nepotpunog utroška bojevog kompleta (tačka 31.3.1).	
	[illegible] 32 ovog poglavlja.	
[illegible]	[illegible] upravljanje gadanjem i repetiranjem.	
[illegible]	[illegible] da iste nisu oštećene i deformisane.	
	[illegible] Proveriti i uveriti se u spoljnu ispravnost prostora za sakupljanje karika kao i municijske kutije.	
	[illegible] metaka, oštećenja i deformacije karika i čaura metka).	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec alati i materijal
	32 - SKIDANJE I POSTAVLJANJE	- Alat za skidanje topa ZOYR-137-000 - Platforma za transport topa
	32.1 - Skidanje topova sa aviona	
	a) Pripremne radnje	
831-20 1	01) Proveriti se da su svi automati za kočenje i prekidači za upravljanje topom u isključenom položaju.	
[illegible]	02) Otvoriti vrata u prostoru topa [illegible] pripadajućih kopči koristiti alat(10-Sl.20).	
	03) Uveriti se da je top ispražnjen, radi čega: - [illegible] u cevima topa kao i u šapicama zatvarača ne nalazi metak. - [illegible] u ležištima nema piropatrona.	
[illegible]	04) Zatvoriti poklopac na kanalu [illegible] aviona.	
	05 Skinuti donji deo kanala za odvod karika. Za odvrtanje navrtke gornje veze koristiti ključ(2-Sl.20).	
	Napomena: [illegible] se pri [illegible] gornje veze [illegible]	
[illegible]	06) Skinuti otvore topa [illegible] aviona. [illegible]	
812-[illegible]	07) Odvojiti [illegible]	
	b) Postupak skidanja	
	01) Sa [illegible] alata, na [illegible] [illegible] i okrenuti telo zatvarača za 2 [illegible] u položaj [illegible]. Pri ovome [illegible] na telu zabravljivača, a osigurač je izašao iz svog ležišta.	
	02) Pridržavajući top za cevi, osloboditi vezu radi čega: - [illegible] i preko navrtke [illegible] ZA [illegible] za [illegible] podmetaču(3), a osigurač izade iz ležišta.	



1. Nizač, raznizač redenika municije
2. Ključ zabravljenje-odbravljivanje prednjeg i zadnjeg nosača topa i odvrtanje i pritezanje navrtke gornje veze donjeg kanala karika
3. Ključ za osiguranje prednjeg nosača topa nakon izvršenog podešavanja topa i odvrtanje i pritezanje vijka zupčastog segmenta prednjeg nosača topa
4. Ključ za pritezanje kontra navrtke na prednjem nosacu topa
5. Ključ za podešavanje prednjeg nosaca topa po pravcu i visini
6. Alat za mehaničko repetiranje topa
7. Uže za uvodenje redenika u uvodnik topa
8. Alat za povlačenje redenika iz uvodnika topa
9. Alat za blokiranje udarnika topa
10. Alat za otvaranje i zatvaranje kopči vrata topa, poklopca prostora municijskih kutija na avionu, obloge topa i ostalih kopči na avionu (2 komada)
11. Kutija za čuvanje, prenošenje i transport alata topa

Sl. 20 - Alat za opsluživanje topa ZOYR-137-000

[illegible]

[illegible] nekontrolisano ne klizne niz vodice i padne na zemlju. Skidanje topa moraju raditi dva čoveka.

[illegible]

[illegible] zaprljanu podlogu.

Izdanje	Veza	Postupak [illegible]	Spec alat i materijal
[illegible]	[illegible]		

c) Završne radnje

[illegible] Postaviti na avion [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
4. Cevi topa
5. Vijak za osiguranje topa od pomeranja po pravcu
6. Vijak za osiguranje topa od pomeranja po visini

Sl. 22 -Osiguranje prednjeg nosača topa

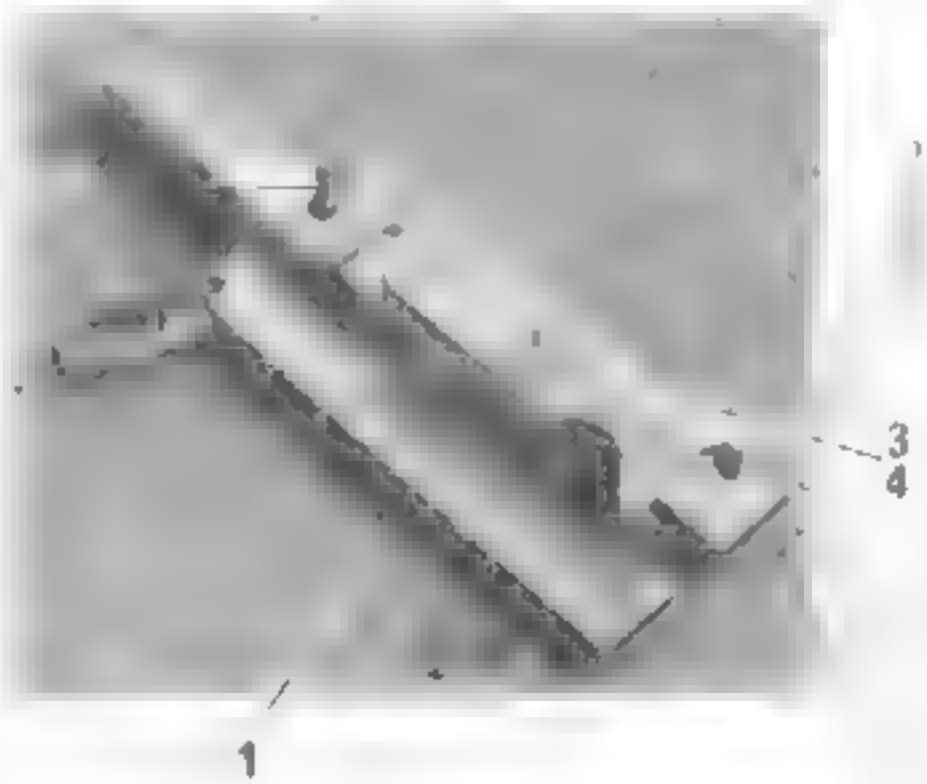
3.2.2 - Skidanje topa sa aviona u slučaju kada se prilikom pucanja topa nije moglo izvršiti ručno dvaljanje zastoja

U slučaju da je došlo do zastoja topa pri gađanju, kojeg nije moguće otkloniti i time isprazniti top na avionu standardnim postupcima opisanim u delu 3.1, pa se u cilju otklanjanja zastoja top treba skinuti sa aviona, kada se u kanalu [illegible] i u [illegible] topa nalazi redenik, a u [illegible] topu nalazi zaglavljena [illegible] na karika redenika, deformisana [illegible] metka i sl., te se ne može pokrenuti [illegible] topa [illegible] ponovnim repetiranjem [illegible] redenika [illegible] redenika iz [illegible] topa, **postupak skidanja topa sa ovakvim stanjem je sledeći:**

Veza	Postupak [illegible] skidanje i postavljanje	Spec alati i materijal
	a) Pripremne radnje	
	UPOZORENJE: Zbog mogućnosti nekontrolisanog samo- [illegible] sprovoditi uz maksimalnu pažnju. Ne ići ispred cevi topa, a opsluživanje vršiti stojeći sa bočne strane topa.	
	01) Uveriti se da su svi prekidači za upravljanje topom u [illegible] lacija naoružanja nije pod naponom.	
	02) Otvoriti vrata za pristup topu, a zatim otvoriti vratanca na kanalu za dovod municije.	
812-31-13	03) Izvaditi [illegible] zatim upotrebom alata (skl. 10 iz RAP-a topa) izvršiti blokiranje gadanja kao na SL.17.	
	04) Ukloniti [illegible] sa aviona.	
	05) [illegible] kanike iz kanala, a zatim skinuti [illegible] sa aviona.	
	06) Skinuti obloge topa sa aviona.	
	07) Izvršiti [illegible] municijske kutije. Ovde mogu nastati dva slučaja:	
	a) Da se u rukavcu municijske kutije ne nalazi redenik, a zadnji metak se nalazi u kanalu za dovod municije.	
	b) Da se u rukavcu municijske kutije nalazi redenik po čitavoj dužini ili delimično, a zadnji metak se nalazi u municijskoj kutiji, odnosno zadnji metak u redeniku se nalazi u rukavcu municijske kutije.	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	08) Skinuti kanal za dovod municije sa aviona radi čega:	
812-32-05	a) Ukoliko stanje redenika odgovara položaju opisano u tački 07 pod a), odbraviti prvo donje, a zatim gornje bravice kanala i rotacijom i povlačenjem donjeg dela kanala prema sebi odvojiti kanal od aviona.	
813-20-04	Napomena: [illegible] navrtke držača vrata (11.2-Sl.3) za jedan krug i ponoviti prednje opisani postupak odvajanja kanala.	
812-32-05 812-32-02	[illegible] razdvojiti redenik vadenjem jednog metka iz redenika u zoni vrata kanala municije.	
	UPOZORENJE: Ne razdvajati redenik vadenjem metka [illegible] (zrno AFZ, TF). Razdvajanje redenika posredstvom ručnog nizača-raznizača vršiti preko metka sa zrnom bez upaljača (zrno BZŠ, PZŠ).	
	Primjenom postupka opisanim pod a) odvojiti i skinuti kanal sa aviona.	
	[illegible] kanala od aviona.	
	b) Postupak skidanja	
[illegible]	[illegible] b(01, 02, 03 i 04).	
	02) Odložiti top sa udarnikom okrenutim sa gornje strane.	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec alati i materijal
(1 - sl. 2	2 Imajući u vidu alat za blokiranje udarnika (sl. 22a), radi lakšeg od sklopa alata odvojiti ploču(1) uz prethodno vađenje osigurača(2), a zatim otpustiti navrtku(3).	



Sl. 22a - Alat za blokiranje udarnika na topu (pripada kompletu alata za opsluživanje topa, videti Sl.20)

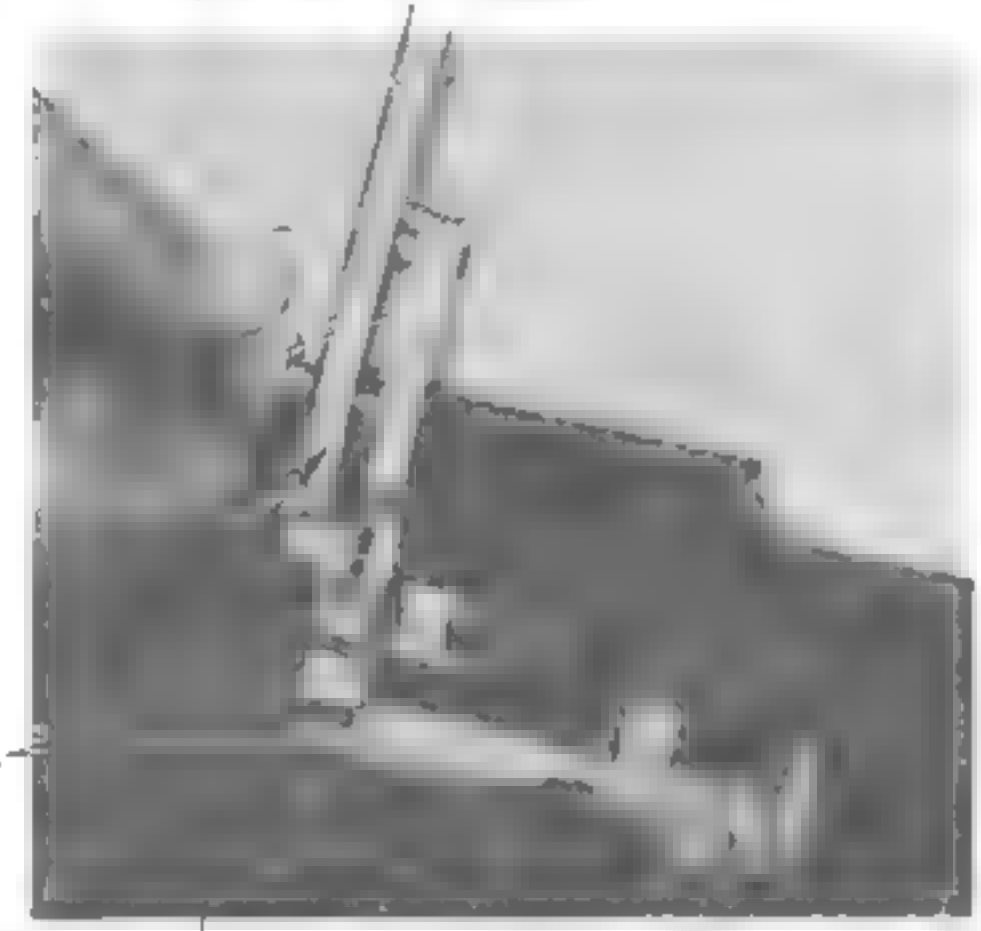
04) Kao na Sl.22c na udarnik topa(2) postaviti i učvrstiti ostatak sklopa alata (1.1)-Faza I.
Na polugu sklopa (1.5) postaviti ploču (1.3) a zatim preko poluge zarotirati udarnik, tako da se može izvršiti osiguranje ploče osiguračem (1.4)-Faza II.

UPOZORENJE : Rotaciju udarnika i osiguranje [illegible] vodeći računa da poluga alata ne isklizne iz ruku.

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal	01.VTUP.015 24.1.078

Vodeći broj:

1.1 FAZA I



1.2

FAZA III

1. Alat
2. Ostatak sklopa alata
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible] sklopa
7. Udarnik topa

Sl. 22b - Postavljanje alata za blokiranje udarnika na udarnik topa

Izdanje:

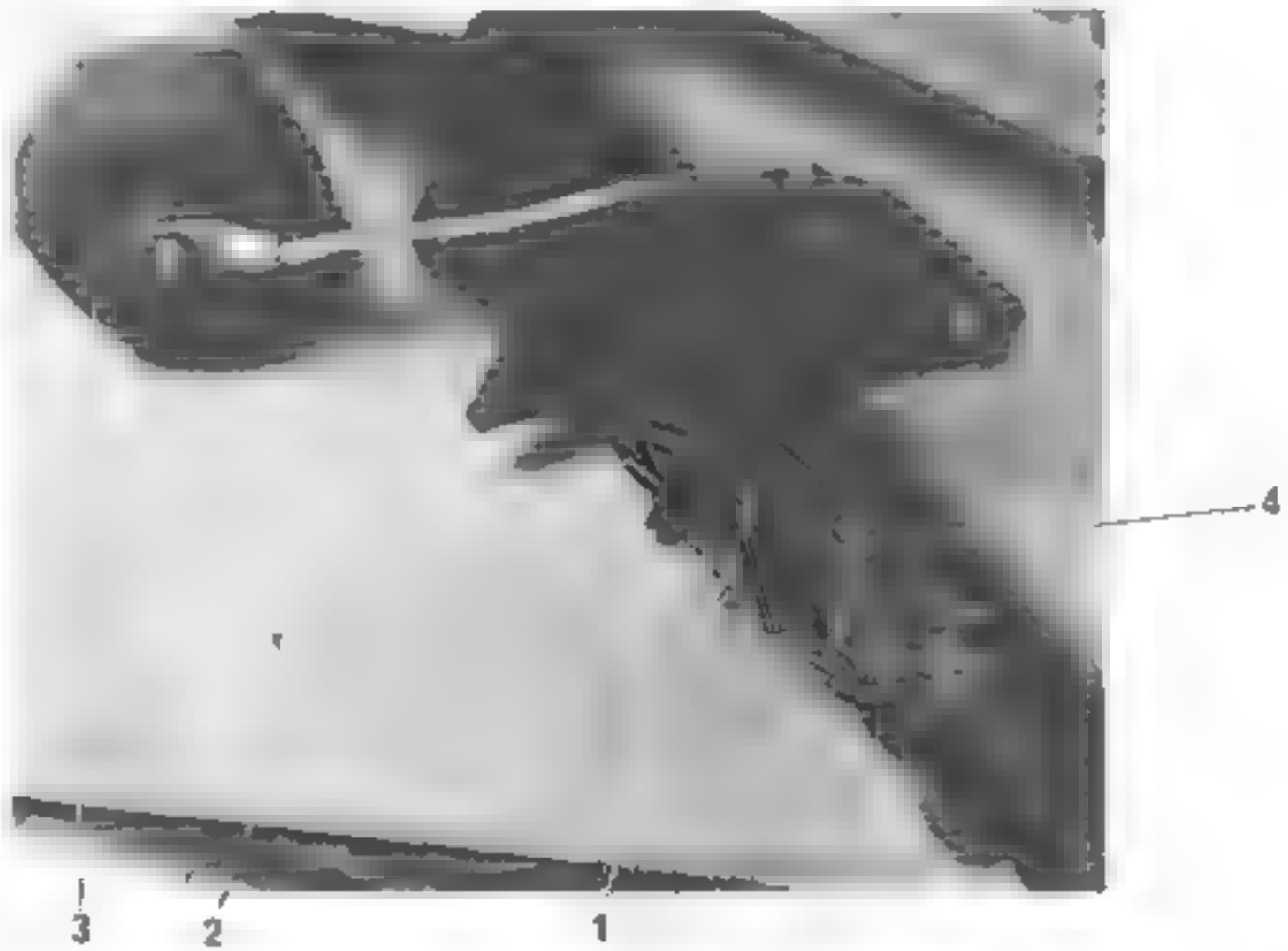
ZP S I ODRŽAVANJE MIOR J - 22 I NJ - 22

Veza	Postupak	Spec alati i materijal
	c) Završne radnje 01) Otkloniti zastoj i izvršiti prežnjenje topa. **UPOZORENJE** Pražnjenje i otklanjanje zastoja [illegible] (grudobran i slično). 02) Postaviti prednji [illegible] municije na svoje mesto na avionu. 03) Ukoliko su navrtke drža[illegible] zbog skidanja kanala (v[illegible] a), sklop vrata [illegible] vratiti u normalan položaj, a zatim pritegnuti navrtke. 32.3 - Postavljanje topa na avion. a) Pripremne radn[illegible] Napomena Ukoliko se ugrađuju novi topovi (dobijeni iz [illegible] dišta), potrebno ih je prethodno opremiti sa pr[illegible] cim delovima za ugradnju, a prema postupk[illegible] [illegible] postupak [illegible], odnosi se na topove [illegible] im delovi [illegible]	

Veza	Postupak Skidanje i postavljanje	Spec. alati i materijal
	[illegible] verati se da su svi osigurači, kao i prek da i za upravljanje topom u isključenom položaju.	
812-3[illegible]-01	[illegible] Primen[illegible] postupak iz tačke 32.1 [illegible]	
	03) Dopremiti top do aviona.	
	[illegible] zaprljanu podlogu.	
	[illegible] se da su [illegible] sa [illegible] za [illegible] okretati u smeru uvođenja redenika).	
	UPOZOREN[illegible] [illegible] nost izduvnih okna na lokalizatorima levog i desnog topa (Sl. 2), kao i da su opremljeni sa odvodnicima gasova (OG-Sl.4).	
	b) Postupak [illegible]	
	Napomena: Top postavljaju dva čoveka.	
	[illegible] uvesti u vodice (9-Sl.10) na platformi topa.	
	[illegible] (gurati) top u zadnji položaj, sve dok ramena zadnjeg nosača ne uđu u okove na platformi (6-Sl.10).	
812-32-03	[illegible] telo zabravljivača(2-Sl.21) iz položaja "O" u položaj "Z", tako da osigurač(1-Sl.21) iskoči iz svog ležišta a reperne	

Veza	Postupak Skidanje postavljanje	Spec alati i materijal
	oznake na osigur[illegible]u i telu zabravljivaca, budu poravnate kao na Sl.21 pod b).	
	04) Podići cevi topa prema okovu prednjeg nosača (5-Sl.10), a zatim sa ključem, koji se koristio u tački 03, posredstvom navrtke (2-Sl.22 [illegible] prednjeg nosača iz položaja [illegible] tako da osigurač(1-Sl.22 iskoči iz svog [illegible]šta, a reperne oznake na osigura[illegible] podmetaču(3-Sl.[illegible] budu poravnate.	
	05) Sa avionskog električnog spajača na strukturi aviona (7-Sl.10) skinuti zaštitnik(8) i vratiti ga na svoje mesto (Sl.10) na avionu.	
	[illegible] ključiti spajač elektrookidača topa na avionsk[illegible]jač i izvršiti njegovo osiguranje od samoodvrtanja [illegible].	
	c) Završne radnje	
	01) Proveriti pritegnutost vijaka za osiguranje topa od pomeranja po pravcu i visini, na okovu prednjeg nosača (5 i 6-Sl.22).	
	02) Proveriti da se na vijku tela zabravljivača okova zadnjeg nosača topa nalazi osiguravajuća osovinica (3-Sl.21).	
	03) Postaviti kanal za dovod municije kao i donji deo kanala za odvod karika na avion.	
	[illegible]eriti se da između kanala za dovod municije i uvodnika grla topa postoji zazor "Z" (Sl.24).	
	05) Proveriti se da između vodice karika na kanalu za odvod karika i uvodnika topa postoji zazor "Z" (Sl.25).	

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal
	Okidanje i postav lance	

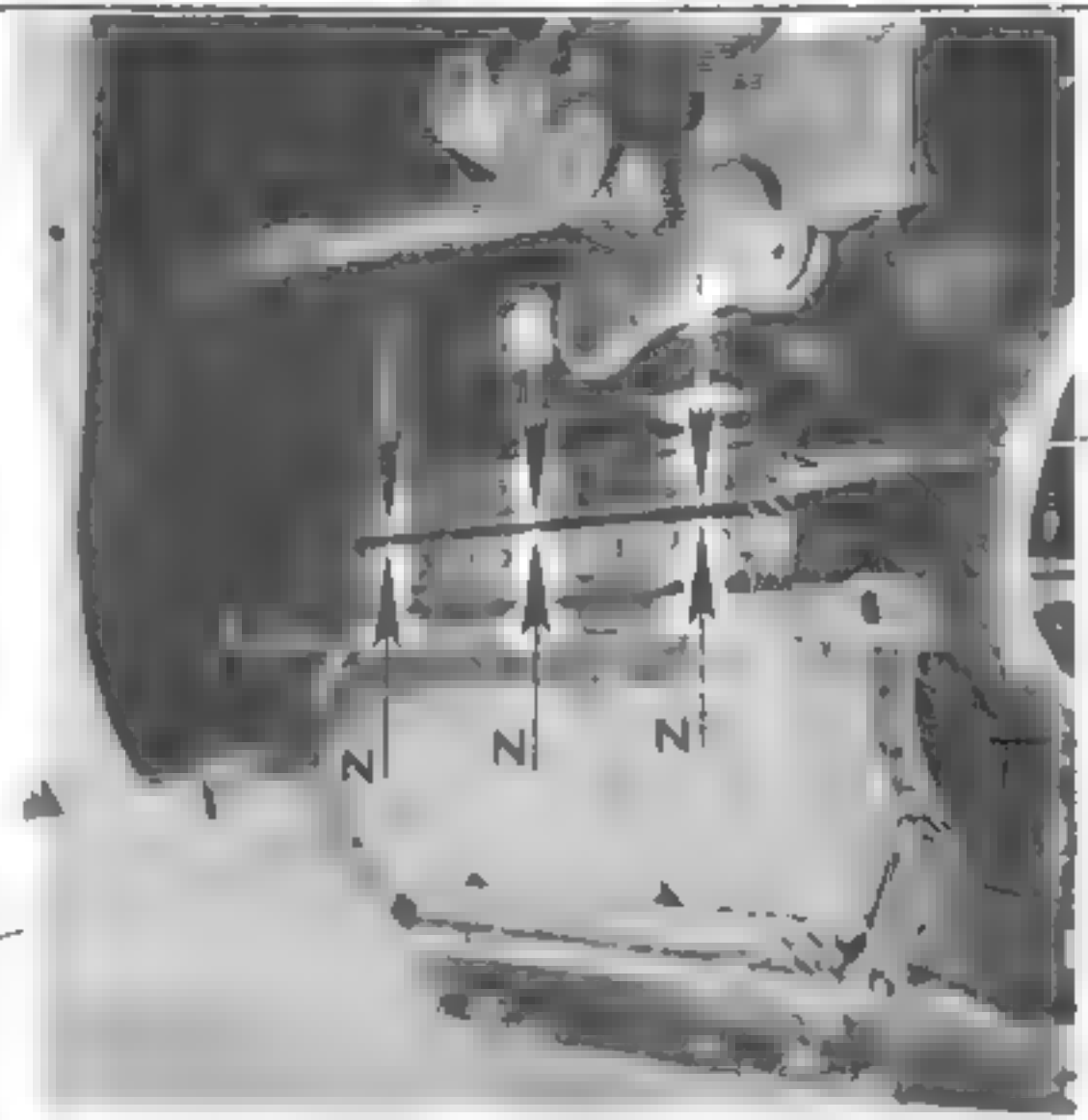


1. Spajač elektrookidača topa
2. Avionski spajač
3. Zaštitnik spajača
4. Žica za osiguranje

Sl. 23 - Osiguranje spajača elektrookidača topa

06 Proveriti ispravnost funkcije topa dvostrukim mehanickim repetiranjem i uveriti se da se zvezdasti separator topa okreće u smeru uvođenja redenika.

032-35-01 07) Proveriti uređaj za okidanje i pin-repetiranje topa.

Izdanje	Veza	Postupak	Spec alati i materijal
			

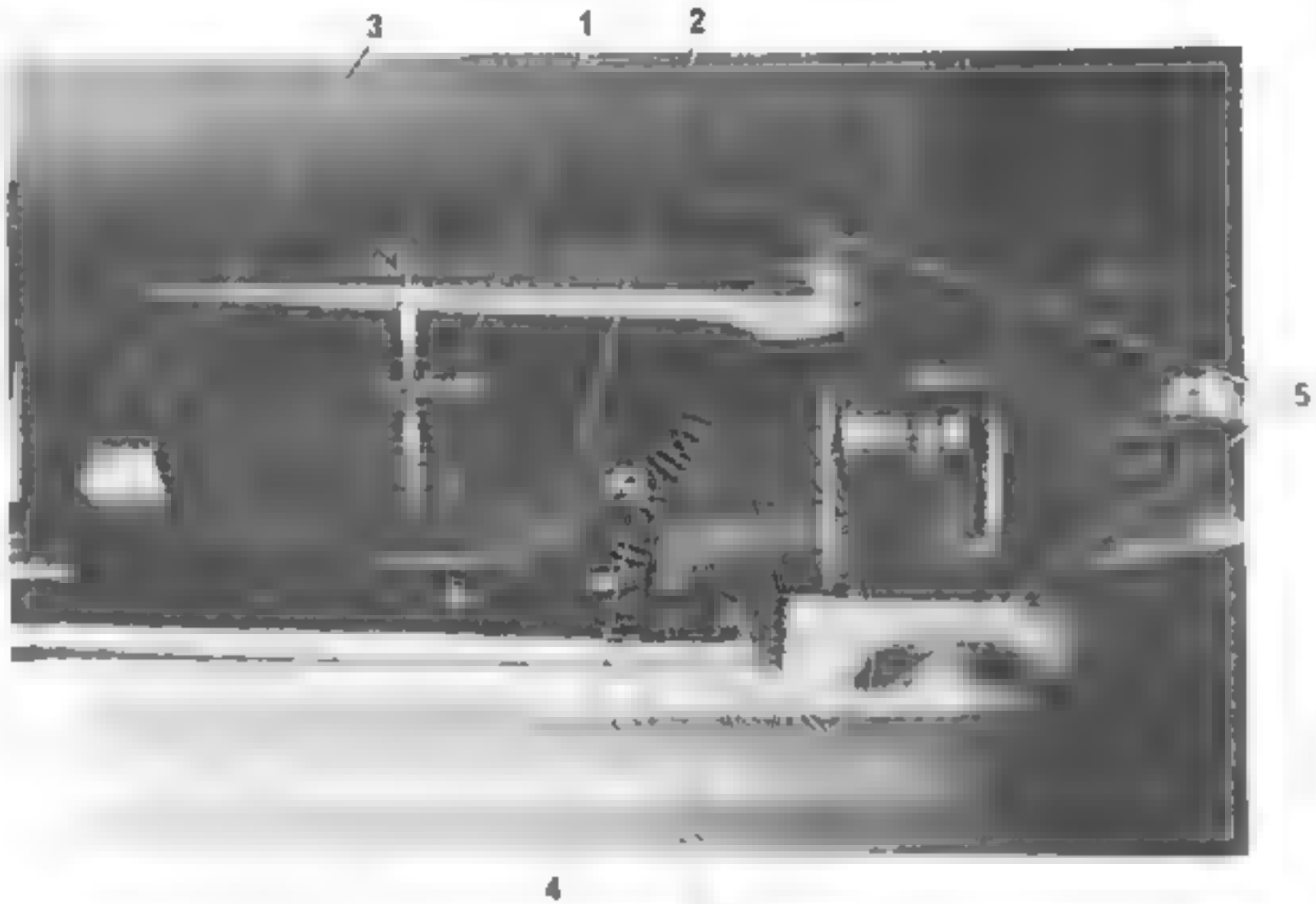
. Kanal za dovod municije

izmedu kanala

Vodeći broj

Veza	Postupak	Spec. alati i materijal

Skidanje i postavljanje

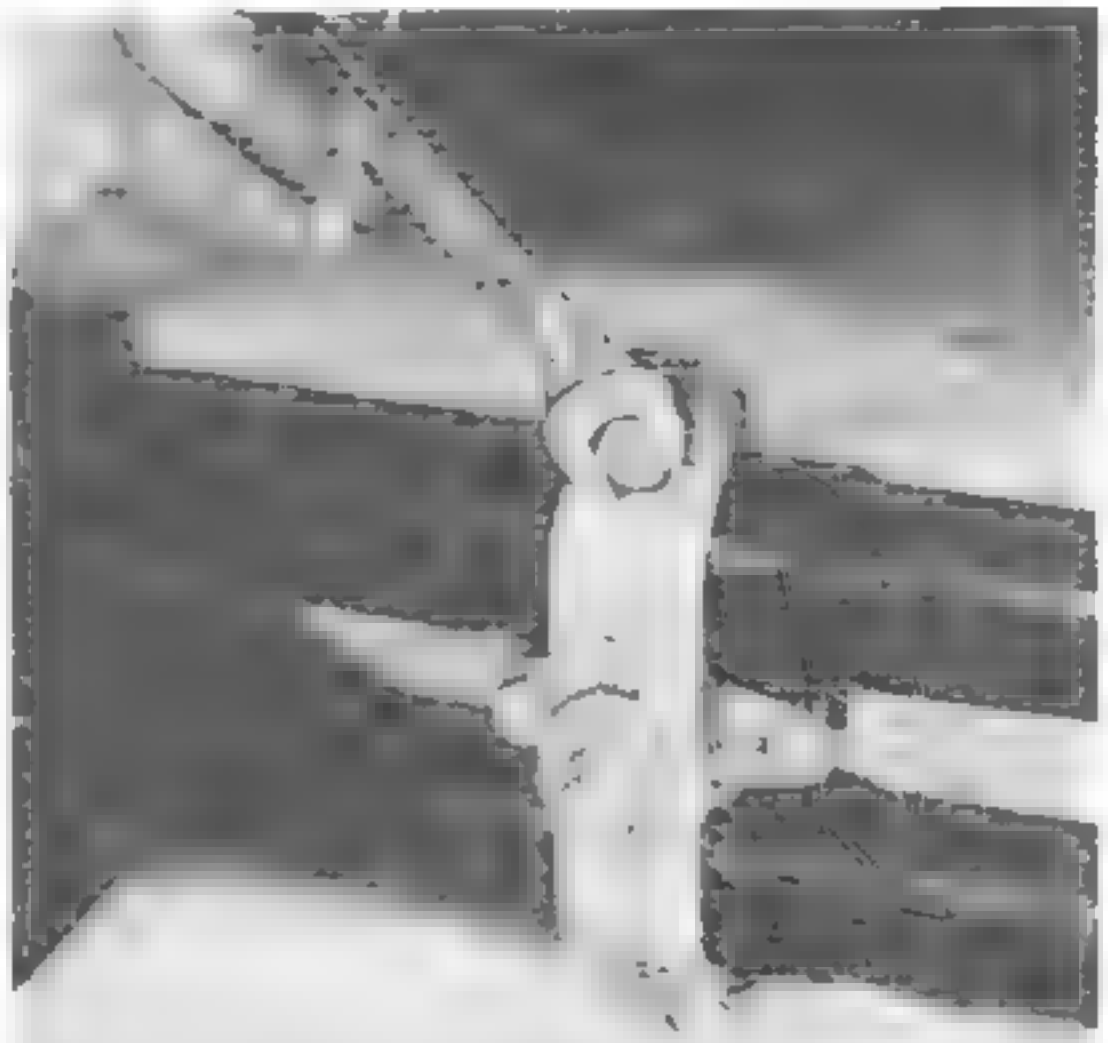


1. Vodica karika
2. Kanal za odvod karika
3. Uvodnik topa
4. Zvezdasti separator topa
5. Kanal za dovod municije

Sl. 25 - Zazor između vodice na kanalu karika i [illegible] topa (pogled sa strane uvođenja [illegible]

Veza	Postupak Rasklapanje i sklapanje	Spec alati i materijal
	33 - RASKLAPANJE I SKLAPANJE 33.1 - Opšte Rasklapanje topa vrši se radi čišćenja i podmazivanja, za- [illegible] na avion, pri povremenom pregledu i dekonzervaciji. [illegible] proučavanja 21.VTUP.001/03. 02) Uveriti se da je top ispražnjen. [illegible] delove zameniti. [illegible] redosledom (postupno). [illegible] koji pripadaju drugim topovima. [illegible] tavljati odvojeno svaki sklop.	- [illegible]
812-30-01	[illegible] 33.2 - Rasklapanje i sklapanje topa Rasklapanje i sklapanje topa vršiti prema 21.VTUP.001/03 "Opis i održavanje avionskog topa GŠ-23L".	

Veza	Postupak — Rasklapanje i sklapanje	Spec alati i materijal
	33.3 - Rasklapanje i sklapanje topa pre ugradnje na avion	
	33.3.1 - Postavljanje pripadajućih delova za ugradnju	
	Napomena: Opremanje topa sa pripadajućim delovima za ugradnju se vrši u slučaju korišćenja novog topa (iz skladišta) ili topa koji je vraćen sa remonta.	
	a) Pripremne radnje	
812-37-01	01) Izvršiti dekonzervaciju topa.	
	02) Dopremiti top na radno mesto koje mora biti suvo i čisto.	
812-15-01	03) Pripremiti top za levo, odnosno desno uvodjenje saglasno postupku koji je dat u opisu topa (poglavlje koje se odnosi na promenu smera uvodjenja radenika).	
	b) Postupak (Sl. 2).	
	04) Postaviti prednji nosač topa na os topa. Pre toga:	
	- rastaviti prednji nosač (ako je potrebno izbiti osovinicu iz navrtke(1.5), skinuti navrtku sa pive(1.3), skinuti podmetač(1.4) i izvaditi pive iz gornje i donje ograice (1.1 i 1.2) i vijke(1.4) sa kojima su ogrlice spojene;	
	- postaviti u odgovarajuće uljebove na cevima prstenaste izdanke 1.7) na gornjoj i donjoj ogrlici i pritegnuti ogrlice na cevi topa pripadajućim vijcima kao na Sl.15. ,	
	- kroz gornju i donju ogrlicu postaviti pive, podmetače i navrtke i izvršiti osiguranje navrtke sa pripadajućom osovinicom.	
	PAŽNJA: Za osiguranje navrtke ne sme se koristiti upotrebljavana osovinica.	
	- proveriti funkcionalnost osigurača(1.6) okretanjem pivota preko navrtke iz položaja "OTVOREN" u položaj "ZATVOREN". U ovim položajima osigurač mora da izadje iz svog ležišta. Proveru vršiti sa alatom (2-Sl.20).	

Veza	Postupak	Spec alati i materijal
		

Veza	Postupak	Rasklapanje i sklapanje	Spec alati i materijal
812-15-01		PAŽNJA: Voditi računa da se upori (graničnici karika) nalaze se suprotne strane postavljenog uvodnog grla (vidati objašnjenje u 21.VTUP.001/03"Promena smera uvodjenja redenika").	
		03) Postaviti zadnji nosač topa. Pre toga:	
		- odvojiti prigušivač trzanja(P-Sl.1) od toga prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03;	
		- spregnuti zadnji nosač sa prigušivačem trzanja(Sl.28 "A");	
		- postaviti zadnji nosač zajedno sa prigušivačem trzanja na uvodnik topa, pomerajući napred zadnji nosač preko pripadajućih ispusta u ispuste na uvodniku topa (Sl.28 "B");	
		- zatraviti prigušivač trzanja za uvodnik na način koji se primenjuje kod "postavljanja prigušivača na uvodnik topa", a koji je dat u 21.VTUP.001/03.	
812-15-01		04) Postaviti usmerivače čaura(Sl.1) na elektrookidač topa. Pre toga:	
		- skinuti elektrookidač sa topa prema postupku iz 21.VTUP.001/04;	
		- skinuti sa elektrookidača pripadajuće "umetke" i na njihovo mesto (Sl.28 "A") postaviti usmerivače čaura (Sl.29 "B"). Usmerivače čaura staviti sa postojećim osovinicom umetka (Sl.29 "C");	
		- postaviti elektrookidač zajedno sa usmerivačima čaura na top prema postupku iz 21.VTUP.001/03;	
		- odložiti skinute umetke elektrookidača u RAP topa.	
		c) Završne radnje	
		01) Uveriti se u ispravnost postavljenih delova na top.	
		02) Proveriti ispravnost sklopljenog topa mehaničkim repetiranjem pomoću ručice za repetiranje iz kompleta alata topa.	
162-70-04		03) Odložiti top radi privremenog čuvanja.	
		PAŽNJA: Top ne odlagati direktno na zemlju ili beton. Podloga za odlaganje mora biti suva i čista.	

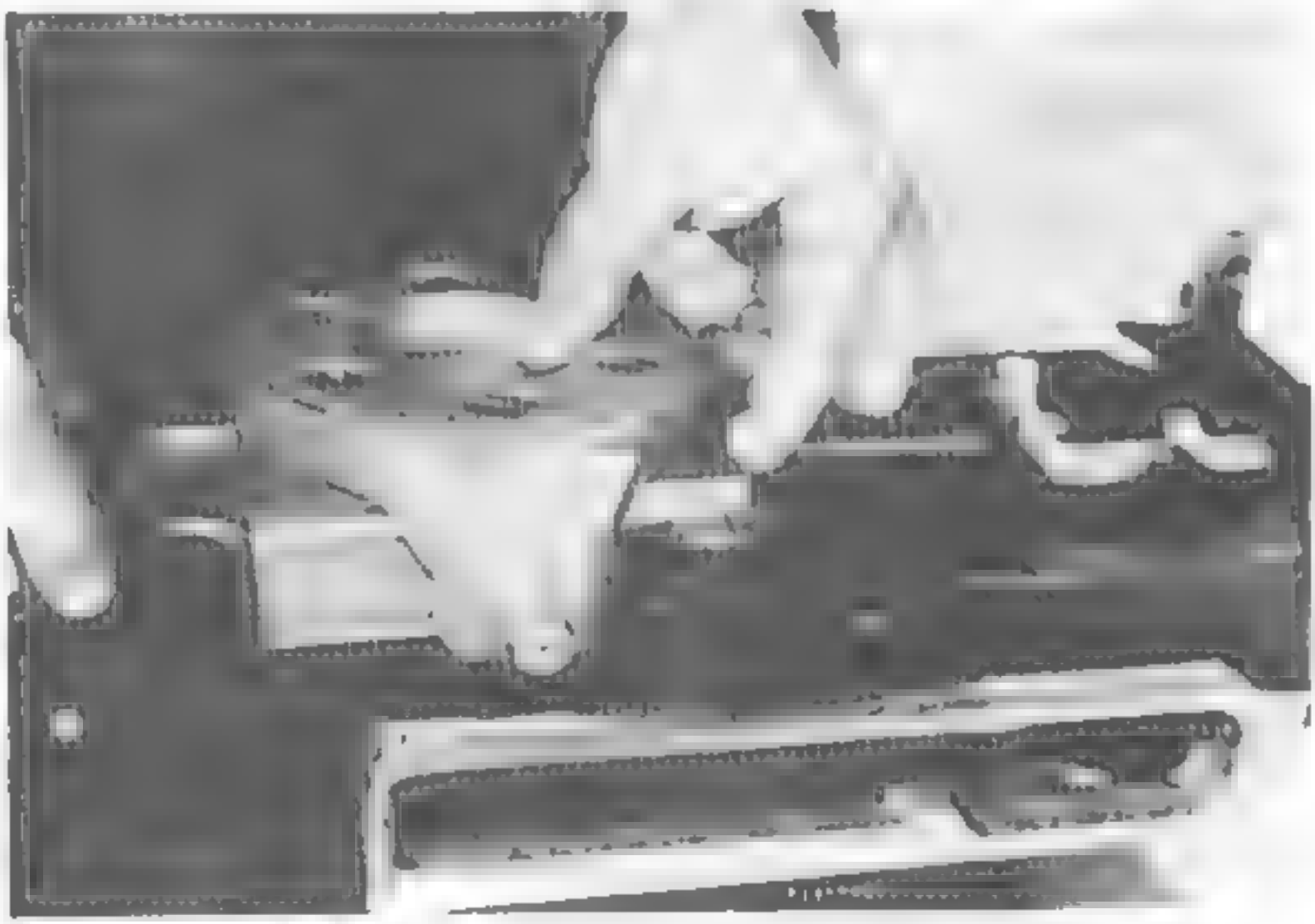
Operacija "A"

Operacija "B"

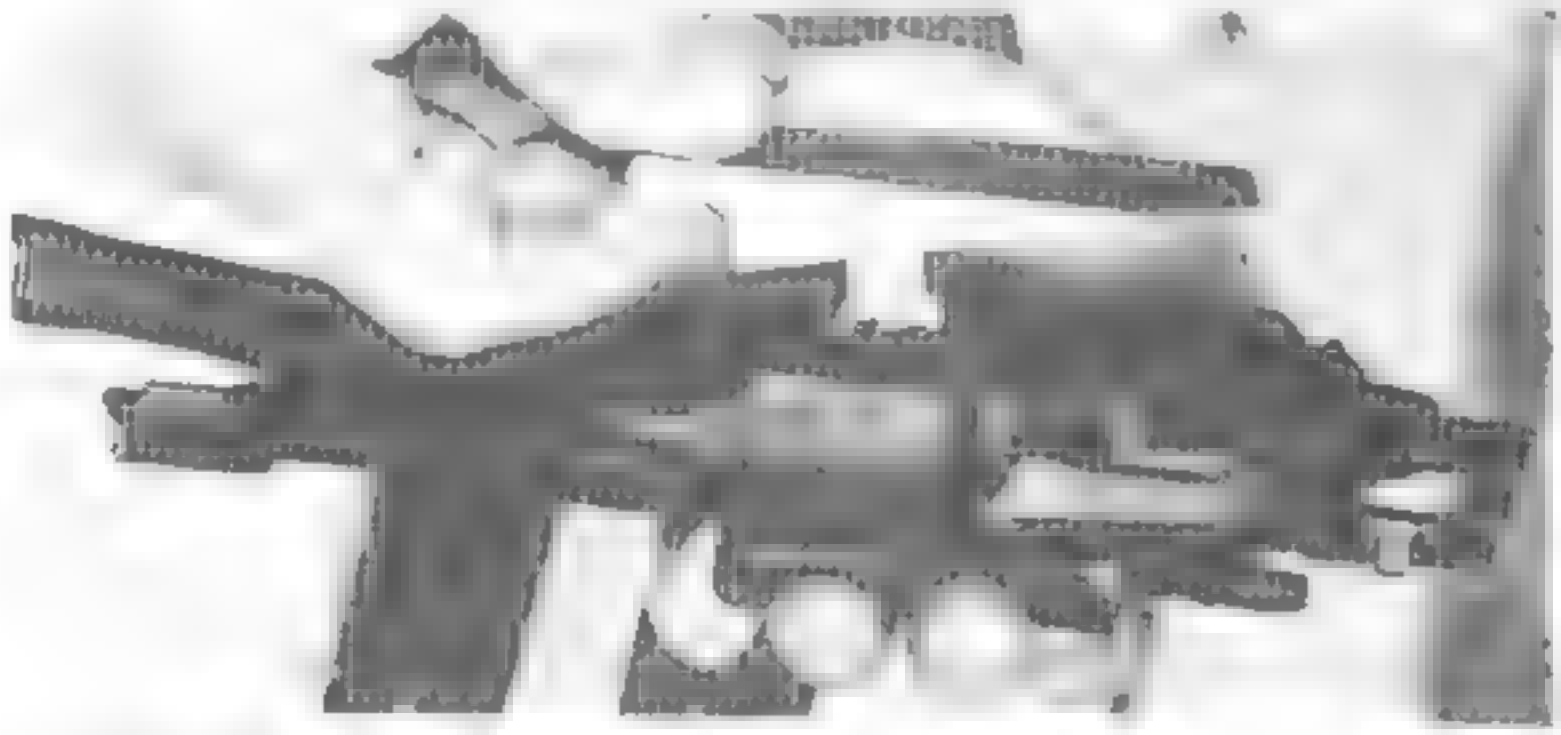
- Postavljanje uvodnog [illegible]a redenika

Operacija "A"

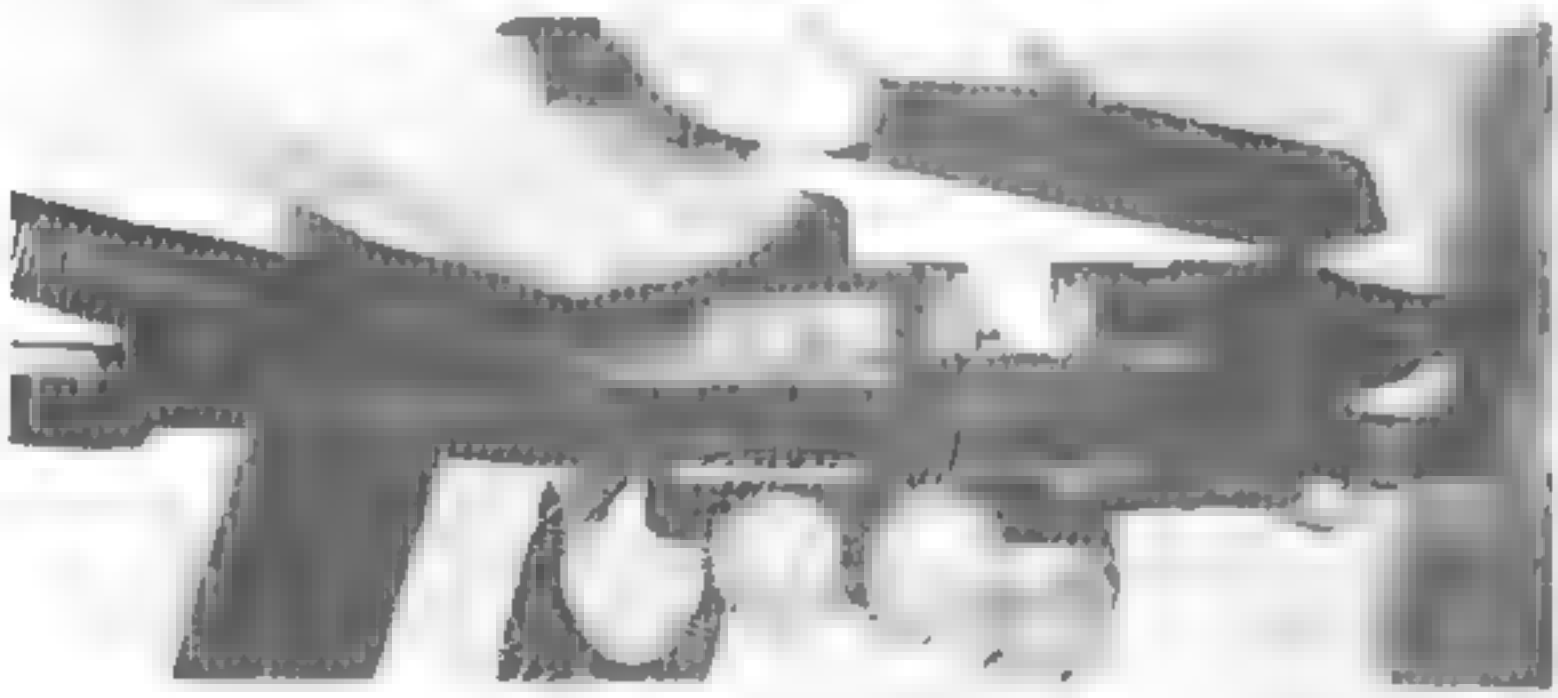
Operacija "B"



Sl. 28 - Postavljanje zadnjeg nosača na top



OPERACIJA "A"



OPERACIJA "B"

1. [illegible] - [illegible] vljanje usmerivača čaura na elektrookidač topa

OPERACIJA "C"

Veza	Postupak Rasklapanje i sklapanje	Spec alati i materijal
812-20-01	33.3.2 - Sklapanje pripadajućih delova za ugradnju a) Pripremne radnje 01) Izvršiti postupak iz tačke 33.3.1 a-02). b) Postupak 01) Skinuti prednji nosač topa(Sl.3) sa cevi topa. Pre toga: - izbiti osovinicu iz navrtke, skinuti navrtku sa pivota, skinuti podmetač i izvući pivo iz gornje i donje ogrlice, zatim skinuti vijke sa kojima su ogrlice spojene. 02) Skinuti zadnji nosač topa. Pre toga: - odvojiti prigušivač trzanja(P-Sl.1) od topa prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03; - pomeriti zadnji nosač zajedno sa prigušivačem trzanja napred i skinuti ga sa uvodnika topa; - vratiti prigušivač trzanja na top prema postupku iz 21.VTUP.001/03. 03) Skinuti uvodno grlo sa topa. Pre toga: - odvojiti uvodnik topa(U-Sl.1) od agregata cevi prema postupku koji je dat u 21.VTUP.001/03; - odvojiti uvodno grlo od agregata cevi topa; - vratiti uvodnik topa na svoje mesto. 04) Skinuti usmerivač čaura(Sl.1) sa elektrookidača topa. Pre toga: - skinuti elektrookidač sa topa prema postupku iz 21.VTUP.001/03; - izbiti osovinicu sa kojom su usmerivači čaura učvršćeni za telo elektrookidača (Sl.25 "C") i odvojiti usmerivače čaura od elektrookidača; - odložiti osovinicu u RAP topa. c) Završne radnje 01) Odložiti skirute delove radi privremenog čuvanja. 02) Proveriti ispravnost sklopljenog topa menjačkim repetirnjem pomoću ručice za repetiranje iz kompleta alata topa.	

Veza	Uslovi	Postupak	Spec. alati i materijal
		34 - PODEŠAVANJE TOPOVA NA AVIONU (MLAZNO I VATRENO) Podešavanje (reglaža) topa na avionu je detaljno opisana u poglavlju 852. Podešavanje medusobnog položaja cevi topa (koaksijalnost cevi) u cilju postizanja zadovoljavajućeg grupisanja pogodaka, izvršena je od strane proizvodača jednom zauvek. U tom smislu, od strane proizvodaca je izvršeno osiguranje (plombiranje) položaja delova na spojnici koaksijalnosti, kojima je izvršeno podesavanje. PAŽNJA: Zabranjeno je skidanje osiguranja i vršenje bilo kakvih radova na spojnici koaksijalnosti topa, jer u suprotnom, podešeni položaj cevi će biti poremećen. Napomena: Ukoliko se utvrdi da je podešeni položaj cevi (koaksijalnost) poremećena, ili je skinuta "plomba" postavljena od strane proizvodača, top poslati proizvodaču na "upucavanje".	

35 - PREGLED, PROVERA I ISPITIVANJE

35.1 - Opšte

Pri uzajamnom radu delova topa kod gađanja, dolaz do nataloženja taru in povrsina, pojave hrapavosti na limcama, nabijenosti i lubljenja. Ako se ovome doda i uticaj barutnih gasova, koji pospešuju proces korozije delova, koja dovodi do zastoja u radu automatike topa, ne treba posebno isticati zna aj tačnog vremenog pregleda, provere i ispitivanja ispravnosti topa u celina ka i njegovih delova.

U toku pregleda topa, određuje se stanje delova, sklopova i mehanizama, otkrivaju se i otklanjaju neispravnosti i ustanovljava obim opravke. U tom cilju se vrše pregledi i povremeni radovi na topu, čija su rokovi izvršenja određeni jednim povremenim pregledom za avion.

35.2 - Predpoletni pregled

Predpoletni pregled topa vrši se pri pripremi aviona za bojevo ili vežbovno gađanje. Proverava se pravilnost sklapanja i ugradnje topa, kao i sigurnost spoja priključka elektrookidača sa električnom mrežom aviona.

Postupiti prema sledećem:

01) Otvoriti vrata za pristup topu(1-Sl.10).

02) Otvoriti poklopac na kanalu za dovod municije.

03) Vizuelnim pregledom uveriti se u ispravnost sledećeg:

- da je uvodnik topa pravilno spojen sa sandukom cevi i da su njegove bravice zabravljene;
- da su prednji čepovi gasne spojnice postavljeni naspram odgovarajućih ugraviranih natpisa na prednjem delu čepova, kao i da su pravilno postavljeni i osigurani zatikačima;
- da je unutrašnjost cevi topa detaljno obrisana (u slučajevima kada je unutrašnjost cevi topa podmazana tankim slojem maziva, dozvoljava se da se ne briše);

Spec alati i materijal:

- Alat za opsluživanje topa
- PAP topa
- Mast No. 9
- Kerozin
- Pamučne krpe

Veza	Postupak Pregled, provera i ispitivanje	Spec alati i materijal
812-20-[illegible]	da je upor elektrozadržača osiguran rascepkom a da su upori metka pravilno postavljeni u sanduku cevi, odnosno da su suprotno postavljeni od uvodnika grla topa; - da je top snabdeven odvodnicima gasova i da su izduvna okna lokalizatora u položaju kao na Sl.2.; da se kabl elektrookidača ne nalazi ispod otvora odvodnika gasova; da su osiguranja prednjeg i zadnjeg nosača topa ispravna (osigurač izašao iz svog ležišta) i da je telo zabravljivača na okovu zadnjeg nosača u položaju "ZATVORENO".	
	Proveriti rad mehanizma topa, izvršiti nekoliko ručnih repetiranja topa. Top je pravilno sklopljen ukoliko pri ručnom repetiranju uzajamni rad delova topa se odvija prema sledećem: - zvezdasti separator se za svo vreme repetiranja okreće u stranu uvodjenja redenika; - u krajnjim položajima pokretnih delova zub protiv odskoka je ušao u žleb spojne poluge.	
	[illegible] električnom mrežom aviona.	
812-21-02	06) Zatvoriti i zabraviti vrata za pristup topu (1-Sl.10).	
	35.3 - Posleletni pregled [illegible] top za ugradnju (Sl.1), stanje izvedenih osiguranja i stanje maziva na prednjem i zadnjem nosaču topa. Postupiti prema sledećem:	
812-30-01	01) Preduzeti mere bezbednosti pri radu sa naoružanjem.	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
812-15-01	[illegible] nije gadjao) izvršiti nepotpuno rasklapanje topa prema 21.VTUP.001/03.	

Veza	Postupak Pregled, provera i ispitivanje	Spec alati i materijal
812-36-01	04) Izvršiti čišćenje topa i njegovih delova.	
	05) Proveriti da na delovima topa, mehanizma i sklopovima nema prskotina, oštećenja i ishabanosti.	
	PAŽNJA: Pri pregledu naročitu pažnju obratiti na ispravnost delova topa, čiji se rok izvršenja povremenih radova (povremenih pregleda) približio. Ovo proveriti u evidenciji u knjizi topa.	
812-32-01	06) Podmazati i sklopiti top, te ga ugraditi na avion.	
	35.4 - Medjuletni pregled Medjuletni pregled se vrši u toku posleletne-pretpodne pripreme sa ciljem uočavanja i otklanjanja neispravnosti, koje su se pojavile u toku leta. Ukoliko se u toku leta pojavio zastoj, koji se nije mogao otkloniti prerasporedjivanjem u vazduhu, odmah posle sletanja pregledati top. Ako se pri pregledu nije mogao pronaći i otkloniti uzrok zastoja, top ispraznit i skinuti sa aviona radi detaljnog pregleda i pronalaženje uzroka zastoja.	
	35.5 - Povremeni pregledi Postupiti prema sledećem:	
812-32-01 812-15-01	01) Skinuti top sa aviona i potpuno ga rastaviti prema 21.VTUP.001/03.	
	02) Sve delove očistiti i potpuno (na suvo) obrisati.	
812-15-01	03) Izvršiti pregled topa po svim sklopovima i detaljima na način opisanim u 21.VTUP.001/03 deljak "povremeni pregledi".	
812-36-01	04) Podmazati delove i sklopove topa.	
	05) Sklopiti top i kompletirati ga sa pripadajućim delovima za ugradnju.	
	06) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak	Spec alati i materijal
[illegible]	[illegible] uredjaja za repetiranje i upravljanje gadjanjem Provera ispravnosti uredjaja za repetiranje i upravljanje gadjanjem vrši se pri svakoj ponovnoj pripremi top[illegible] punjenja topa). Postupak provere ispravnosti ovih uredjaja , odnosno njihovih strujnih kola je dat u poglavlju "Električna kola upravljanja naoružanjem".	

36 – ČIŠĆENJE I PODMAZIVANJE

Blagovremeno čišćenje topa [illegible] je [illegible] kotenosnih karakter stika i nad bez [illegible] uslovima korišćenja, [illegible] od korozije.
Zavisno od vrste izvršenih letova i uslova topa, [illegible] su sledeći obimi čišćenja:

- Čišćenje bez rasklapanja – top se ne skida sa aviona.
- Čišćenje pri nepotpunom rasklapanju – top se skida sa aviona i rasklapa u sklopove. [illegible] se čiste, [illegible] pregledaju u sklopljenom stanju.
- Čišćenje sa potpunim rasklapanjem – top se skida sa aviona i rasklapa na sklopove. [illegible] se raspoređuju u [illegible], čiste i detaljno pregledaju.

36.1 – Čišćenje i podmazivanje bez rasklapanja

[illegible] vaj obim čišćenja primeniti posle letova bez gađanja, izuzetno posle gađanja u slučaju da [illegible] vati čišćenje sa nepotpunim rasklapanjem topa [illegible] gađanja.

FAZA A: Sledećeg dana [illegible] sa nepotpunim rasklapanjem topa.

a) Pripremne radnje

01) Otvoriti vrata za pristup topu na avionu.

02) Uveriti se da je top ispražnjen.

b) Postupak

01) Očistiti i podmazati cev čiji se zatvarač nalazi u krajnjem zadnjem položaju. Pre toga:

- namotati pamučne konce koji su nakvašeni sa kerozinom na šipke za čišćenje cevi i provući kroz cev do ležišta metka i obratno;

Veza	Postupak — Čišćenje i podmazivanje	Spec alati i materijal
	- menjajući pamučne konce, brisanje ponoviti nekoliko puta, sve dok pamučni konci ne budu čisti, bez tragova ulja i prljavštine.	
	[illegible] drugi i obnoviti postupak iz prethodne tačke za drugu rev.	
	[illegible] tup, osim elektrookidača, pomoću krpe natopljene u kerozin.	
	[illegible] osim kerozina.	
	[illegible] je navijen na šipku za čišćenje.	
	[illegible] - [illegible] Ovo čišćenje je obavezno u sledećim slučajevima:	
	- [illegible] najkasnije sledećeg dana);	
	- [illegible] u roku od 48 časova;	
	- u slučaju da se top nalazi na avionu bez gađanja u roku od 15 do 20 dana;	
	- kada na top padne vlaga, sneg, voda ili pesak.	
	[illegible] rasklapanjem topa, o čemu donosi odluku tehnički rukovodilac po naoružanju iz jedinice.	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36. [illegible].	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
[illegible]	[illegible]	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec sloti i materijal
	Napomena. U slučaju zaprljanja topa, rok vršiti se preporučuje iz 21.VTUP.001/03 odeljak "čišćenje i podmazivanje".	
	b) Postupak	
	01) Oprati u kerozinu a zatim obrisati dok se ne osuši čistom krpom sklopove i delove topa osim elektrookidača.	
	UPOZORENJE Zabranjeno je prati delove topa drugim sredstvima za čišćenje, osim u kerozinu. Zabranjeno je pranje elektrookidača topa u kerozinu.	
	02) Ispustiti kapljevinu cevi postupkom iz tačke 06.1 podtačka 1.	
	03) Izvršiti postupak iz tačke 06.1 podtačka 2, pri čemu: - pažljivo i obilno podmazati osovinicu pokretne prenosne poluge udarnika, osovinicu pokretne poluge vodilice, zatim osovinu zatvarača, vrzla, kotrljajuće prenosne poluge za dovodjenje, spojne poluge i klizača; - na elektroookidaču tankim slojem masti podmazati elektroookidač, oslonac elektrozadržača i blokirajuću polugu.	
	Pažnja: Zasnu cilindar i otvor za čep prorepetiranja u zasnoj spojnici, otvori za ventile i zatvarač kasete, cilindrična vretena i zasni klipni zasnih povratnika, dno klipa za prorepetiranje koji stoji u zasnu spojnici, delovi kasete, površine tela i ležišta sa glavom koje vire, ne podmazuju se.	
812-15-01	04) Sklopiti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.	
812-[illegible]	05) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec alati i materijal
	36.3 - Čišćenje sa potpunim rasklapanjem topa Čišćenje je obavezno u sledećim slučajevima: - posle izvršenih 100 časova leta aviona; - posle ponovljenog zastoja iste vrste; - posle izvršenih 1000 opaljenja i - pri dekonzervaciji topa.	
	a) Pripremne radnje	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36.1 pod a.	
812-32-01	02) Skinuti top sa aviona.	
812-15-01	[illegible] odeljak "potpuno rasklapanje".	
	b) Postupak	
	[illegible] knjižici topa.	
	02) Primeniti postupak iz 36.2 pod b(01 i 02) pri čemu: - [illegible] zinu ili drvenim štapićima.	
	Napomena: Ak[illegible] skidanje korozije brusnim platnom, turpijom, peskom, krečom i opekom, kao i bilo kojim hemijskim sredstvom.	
	03) Primeniti postupak iz tačke 36.2 pod b(03).	
	Napomena: [illegible]	
812-15-01	04) Sklopiti top prema postupku iz 21.VTUP.001/03.	
812-32-04	05) Postaviti top na avion.	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec alati i materijal
	36.4 - Čišćenje i podmazivanje delova koji se ugrađuju na top pod ugradnjom Delovi kojima se oprema top za borbenu upotrebu i pod mazivanjem se ne rastavljaju, osim u obimu navedenom u tački br.3. Zadnji nosač topa se ne rastavlja u ovom obimu. 36.4.1 - Vodno grlo, usmerivač luka i zadnji nosač topa a) Pripremne radnje	
812-33-02	01) Skinuti navedene delove sa topa. Napomena. Navedeni delovi se ne skidaju za slučaj skidanja topa pod tačkom 36.1. b) Postupak 01) Očistiti poljavstvo i garež sa navedenih delova, a ristaći krpu natopljenu u kerozin. 02) Čistom i suvom krpom obrisati ih. Prskotine se ne čiste. 03) Lupom pregledati površine delova i utvrditi da nema prskotina i deformacija, koje izazivaju na radnoj površini. Napomena: Površine se ispuđenjima tretiraju finim brusnim papirom i nikako zamenjuju mašinom. Delove sa prskotinama zameniti novim. 04) Podmazati delove sa mašću, vodeći računa da se debeli sloj masti nanese na vodećim ležajevima zadnjeg nosača topa.	
812-33-02	05) Postaviti delove na top. 36.4.2 - Prednji nosač topa a) Pripremne radnje 01) Skinuti prednji nosač topa.	

Veza	Postupak Čišćenje i podmazivanje	Spec alati i materijal
	b) Postupak	
	01) Primeniti postupak iz tačke 36.4.1 pod b(01,02 i 03) pri [illegible] treba obratiti pažnju na stanje [illegible] za čvrš-vanje čvrstog i zatvorenog [illegible] za a prvog prednjeg nosača, kao i osigurača.	
	PAŽNJA: [illegible] ne smeju biti dotrajali (oštećeni). U suprotnom treba ih zameniti novim.	
	02) [illegible] masti na [illegible] na klizne [illegible] i [illegible] prednjeg nosača.	
812-33-02	03) Sklopiti i postaviti prednji nosač na top.	

Veza	Postupak Konzervacija dekon[illegible] uslovi skladišt[illegible] pakovanja	Spec alati i materijal
812-15-01	17 - [illegible] a) Konzervacija/dekonzervacija 01) Topovi koji su skinuti sa avi[illegible] na rad[illegible] duže skladištenja, konzerviraju se prema [illegible] vazduhoplovnog naoružanja u jedinicama RVO i PVO. 02) Konzerviranje i dekonzerviranje vrsiti sa [illegible] 21.VTUP.001/03. 03) Konzerviranje i dekonzerviranje [illegible] (individualni) komplet rezervnih delova, koji se [illegible] zajedno sa topom, jer [illegible] u kompletu, nije uzajamno zamenljiv. b) Uslovi skladištenja i pakovanja 01) Topovi koji su skinuti sa aviona, [illegible] pregleda, [illegible] u suvoj prostoriji, [illegible] stalaže. 02) Topovi koji su skinuti sa aviona, [illegible] duže skladištenja, [illegible] se [illegible] operativnog osoblja i proizvođača. Napomena: U ovom slučaju, zajedno sa topom, [illegible] se nalaziti i njegovi rezervni delovi, alati i pribor (RAP).	

OPIS I ODRŽAVANJE AVIONA J-22 I NJ-22

Vodeći broj 812-37-01

Izdanje [illegible]

Pojava	Uslovi	Verovatni uzrok	Postupak	Veza
			- PRONALAŽENJE I OTKLA-NJANJE KVAROVA	
1) Zastoj topa			pojavu mogućih zastoja, uslove pri kojima su nastali sa [illegible] uzrokom kao i nacine [illegible] anja, koristiti [illegible]	812-15-01
2) Kvarovi na strujkolima za upravljanje gada- [illegible]			[illegible] je u pogljavlju 832.	[illegible]

20 - OPIS TRUPA

20.1 - Opšti opis

Trup (Sl. 1) je potpuno metalne konstrukcije. Osnovna struktura se sastoji iz limenih i frezovanih okvira, profilisanih uzdužnika i noseće oplate. Poprečni presek eliptičnog oblika u kabinskom delu trupa, prelazi u centralnoj zoni u blago zaobljen četvorougao, da bi u zadnjem delu bio optimalno prilagodjen smeštajnim zahtevima dva motora i njihovih mlaznica, postavljenih jedan pored drugog u horizontalnoj ravni.

Prostor u trupu je iskorišten za smeštaj pilota, motora, sistemnika goriva, hidrauličkih, gorivnih, klimatizacionog, elektro, elektronskog i drugih sistema i njihovih uredjaja. U trupu su smeštene nosna i glavne noge stajnih organa, vazdušne kočnice, kočioni padobran itd.

Na bočnim stranama nalaze se prednji delovi usisnika vazduha, a odvodjenje izduvnih gasova obavlja se kroz 2 mlaznika smeštena u zadnjem delu trupa.

Presurizirana pilotska kabina omogućava smeštaj pilota i prekrivena je svim potrebnim komandama, mernim i signalnim uredjajima i instrumentima i izbacivanja pilotskim sedištem. Čelno staklo vetrobrana je zakrivljeno, a kabinski poklopac se podiže unazad.

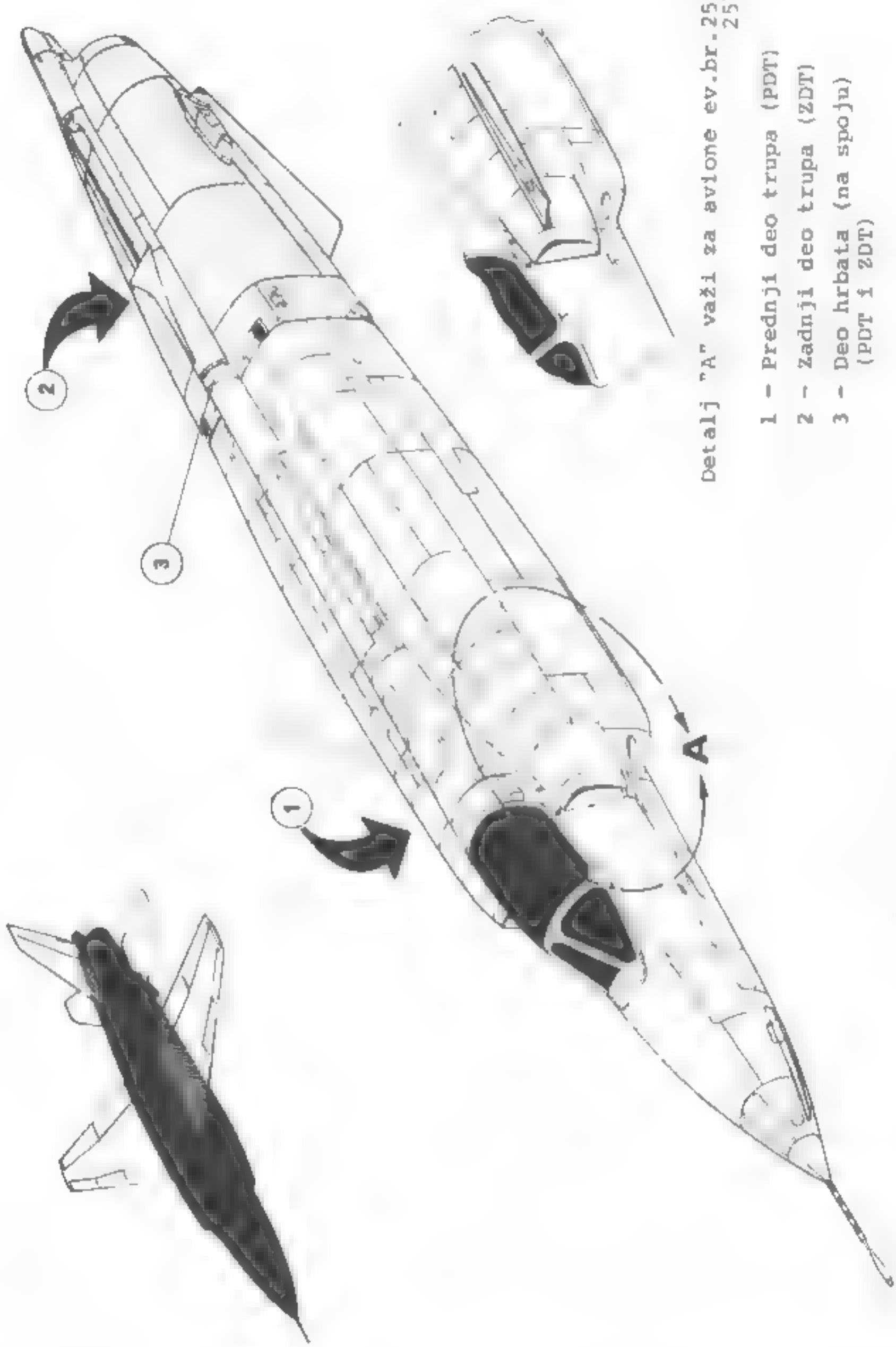
Na trupu se nalazi veći broj pristupnih otvora sa vratancima (poklopcima) koji omogućavaju lak i brz pristup uredjajima i instalacijama u cilju održavanja i zamene.

Veza trup-krilo je kontinualna, a nalazi se u zoni izmedju 23 i 28. okvira (poglavlje br. 211), a veza trupa sa repnim površinama izvedena je preko okova smeštenih na zadnjem delu trupa (poglavlje br. 221).

Trup se sastoji iz dve osnovne konstruktivno-eksploatacione celine : prednjeg (1) i zadnjeg dela (2) medjusobno vezanih preko okvira br. 33 i 34. Rastavljanjem zadnjeg od prednjeg dela trupa omogućeno je skidanje odnosno postavljanje motora i pristup motorskom prostoru.

20.2 - Prednji deo trupa

Prednji deo trupa (Sl. 2) se sastoji iz dva osnovna tehnološka sklopa: kabinskog i centralnog dela trupa, koji su u zoni 16. okvira (neposredno iza kabine) nerastavljivo vezani u jednu celinu.



Detalj "A" važi za avione ev.br.25711÷25735

1 - Prednji deo trupa (PDT)
2 - Zadnji deo trupa (ZDT)
3 - Deo hrbata (na spoju) (PDT i ZDT)

Sl. 1-Trup

Noseću strukturu kabinskog dela trupa čine kil, okviri, uzdužnici i oplata. Kil se sastoji od stranica medjusobno premoštenih i ukrućenih limenim ili frezovanim dijafragmama. Stranice su sa vanjske strane ojačane vertikalno postavljenim profilima koji ujedno služe i za vezu kila sa polutkama okvira. U prednjem delu kila učvršćeni su okovi nosne noge, okovi za vezu kinematskog mehanizma vrata i okovi za prihvatanje šarki vrata nosne noge. Prostor nosne noge je zatvoren dvodelnim vratima koja se pokreću hidrauličkim putem i jednim manjim vratima koja su kinematski vezana za nosnu nogu (poglavlje br. 414).

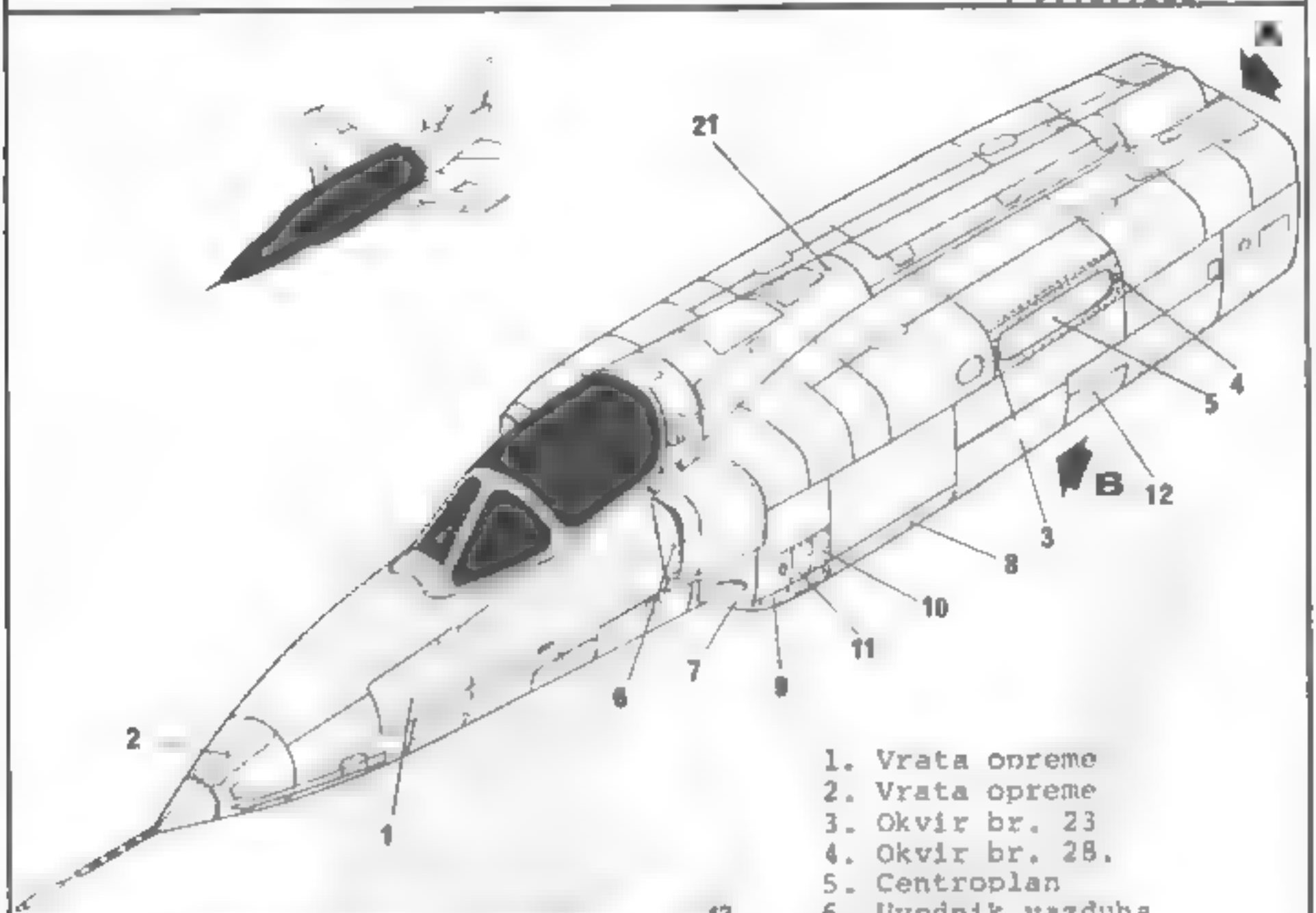
Sa gornje strane kil je zatvoren limenim patosima. Prednji patos je istovremeno i platforma za smeštaj elektro i elektronske opreme. Pristup ovoj opremi je omogućen kroz vrata (1) smeštena simetrično i na levoj i desnoj strani trupa. Vrata (2) omogućavaju pristup žiro platformi. Zadnji patos je kabinski. Presurizirani kabinski prostor sa prednje strane graniči okvir br. 9, sa zadnje strane kosi okvir br. 15a, sa bokova polutke okvira sa oplatom, a sa gornje strane vetrobran i kabinski poklopac.

Centralni deo trupa kao zasebna tehnološka celina počinje iza kabine (okvir br. 16) i završava frezovanim okvirom br. 33. Strukturu sačinjavaju okviri, uzdužnici, patosi i oplata. Gornji deo 23 okvira (3) i 28 okvira (4) su frezovani i preko njih se veže prednja, odnosno zadnja ramenjača u sklopu veze krilo - trup.

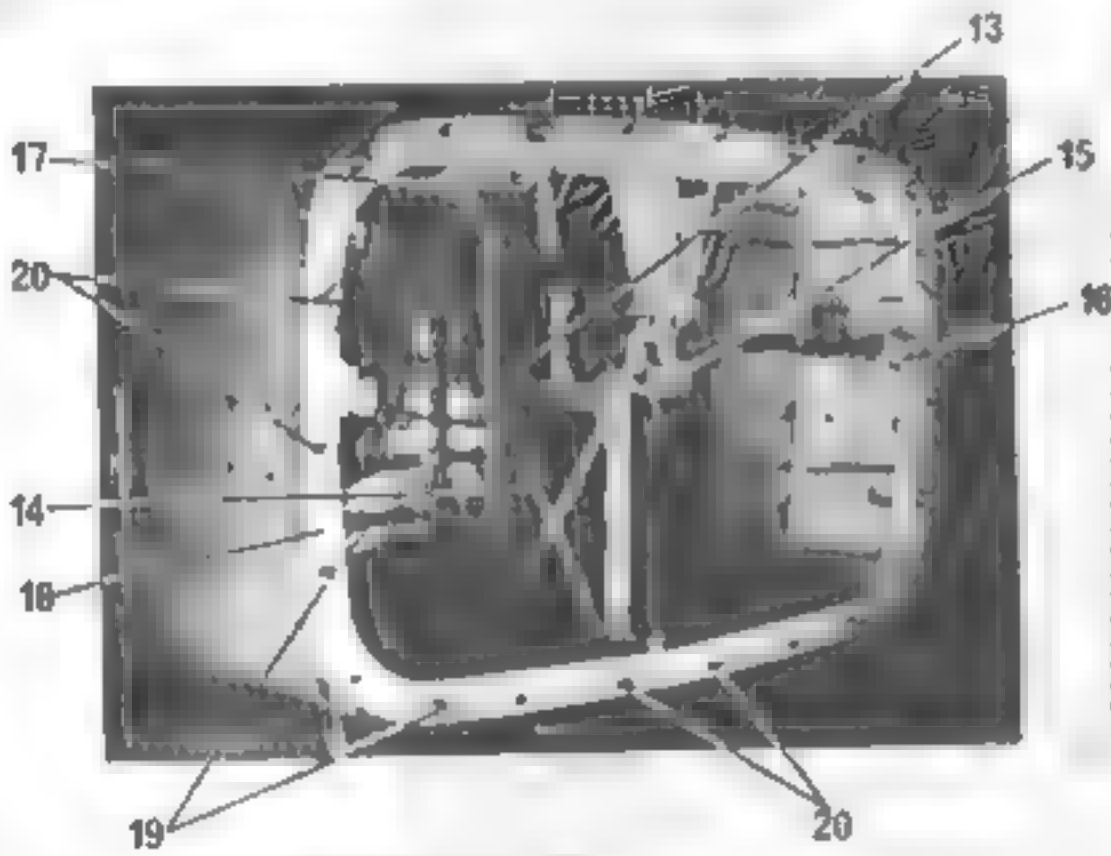
Gornja sekcija centralnog dela trupa izmedju 23 i 28 okvira je zasebna tehnološka celina - centroplan (5). Centroplan se sastoji iz gornjeg i donjeg panela koji se na levoj, odnosno desnoj strani završavaju frezovanim stikovkama. Na stikovkama su rupe za vijke preko kojih je ostvarena kontinualna veza krilo trup Unutrašnjost centroplana iskorištena je za smeštaj spremnika goriva.

Centralni patos koji se proteže izmedju 16 i 28 okvira razdvaja donju sekciju od ostalog dela strukture. Na bočnim stranicama donje sekcije (u gondolama glavne elastične noge - Sl. 2. pogled B) učvršćeni su : okov glavne noge(22), okov upornice (23) okov cilindra (24) i okov veze (25) bočnih vrata, okov cilindra (26) i tri okova veze (27) donjih vrata, okov brave glavne noge (28) i razni nosači komandi i hidro komponenti.

Uvodnici vazduha (6) počinju iza okvira br. 13 i smešteni su unutar trupa iznad centralnog patosa (poglavlje br. 511). Izmedju uvodnika ugradjeni su spremnici goriva. Pristup spremnicima



1. Vrata opreme
2. Vrata opreme
3. Okvir br. 23
4. Okvir br. 28.
5. Centroplan
6. Uvodnik vazduha
7. Obloga
8. Vazdušna kočnica
9. Vrata topa
10. Vrata municijskih kutija
11. Vrata akumulatora
12. Vrata gl. noge
13. Protivpožarni zid
14. Šiber poklopac
15. Centralni oslonac motora
16. Bočni oslonac motora
17. Motorske šine
18. Okvir br. 33
19. Vijak
20. Torzioni klin
21. Hrbat



Detalj "A

Sl. 2 - Prednji deo trupa

22 - Okov gl. noge
23 - Okov upornice
24 - Okov cilindra bočnih vrata
25 - Okov veze bočnih vrata
26 - Okov cilindra donjih vrata
27 - Okovi veze donjih vrata
28 - Okov brave gl. noge
29 - Pristup spremniku goriva.

Sl. 2a - Pogled "B" sa Sl. 2.

obezbedjen je kroz otvor u gondolama glavnog stajnog trapa(29) i kroz otvor na gornjaci prednjeg dela trupa ispod hrbata. Kontinualni prelaz konture sa kabinskog na centralni deo trupa ostvaren je oblogom(7) koja je vijcima vezana za strukturu. Na donjaci trupa, neposredno ispred gondole glavne elastične noge, smeštene su vazdušne kočnice(8). Vrata 9), sa leve i desne strane trupa omogućuju pristup topovima (ako su ugradjeni) (pogl.812).

Iznad prostora za topove sa leve i desne strane nalaze se vrata za pristup municijskim kutijama (ako su ugradjene)(10), a ispred njih (samo sa leve strane) su vrata(11) za pristup akumulatoru. Gondole glavne elastične noge zatvorene su vratima(12) sastavljenim iz tri dela: bočna, donja i zadnja vrata.

Bočna i donja vrata se pokreću hidro-cilindrima, a zadnja su kinematskom polugom vezana za statički deo glavne noge (pogl.423).

Motorski prostor je duž centralne ravni podeljen protivpožarnim zidom(13) čime je obezbedjena autonomija svakog motora. Na protivpožarnom zidu je ugradjen šiber-poklopac(14) čijim je uklanjanjem kroz otvor br. 130 na donjaci trupa, omogućen pristup motorima. Motori se učvršćuju preko centralnog(15) i dva bočna oslonca(16). Bočni oslonci motora nalaze se na 33 okviru i dijafragmi a centralni na šinama. Upornice tih oslonaca vezane su na ojačanim delovima 31 okvira. Na gornjaci motorskog prostora smeštene su šine motora 17). Frezovani 33 okvir(18) je zadnji okvir PDT i na njemu su učvršćeni vijci(19) i torzioni klinovi(20) za vezu trup-trup. U produžetku od kabinskog poklopca smešten je hrbat(2),. Hrbat je po celoj dužini vezan vijcima za profilisane ugaonike zakovane na gornjaci trupa. Na taj način je omogućeno njegovo skidanje. Hrbat se sastoji iz tri sekcije medjusobno spojene vijcima. Sekcija izmedju 32 i 35 okvira je zajednička za prednji i zadnji deo trupa i obavezno se skida pri rastavljanju trupova. Ispod hrbata prolaze komande, te delovi gorivne, elektro i elektronske instalacije.

20.3 - Veza prednjeg i zadnjeg dela trupa

Veza prednjeg i zadnjeg dela trupa (Sl.3) ostvarena je preko 33 okvira(1), odnosno 34 okvira(2). Veza je izvedena pomoću osam vijaka M20(3) ravnomerno raspoređenih i učvršćenih po obimu frezovanog 33 okvira. Izmedju vijaka ugradjeno je četrnaest torzionih klinova(5) koji ulaze u odgovarajuće čaure (6) na okviru br.34 (zadnji deo trupa).

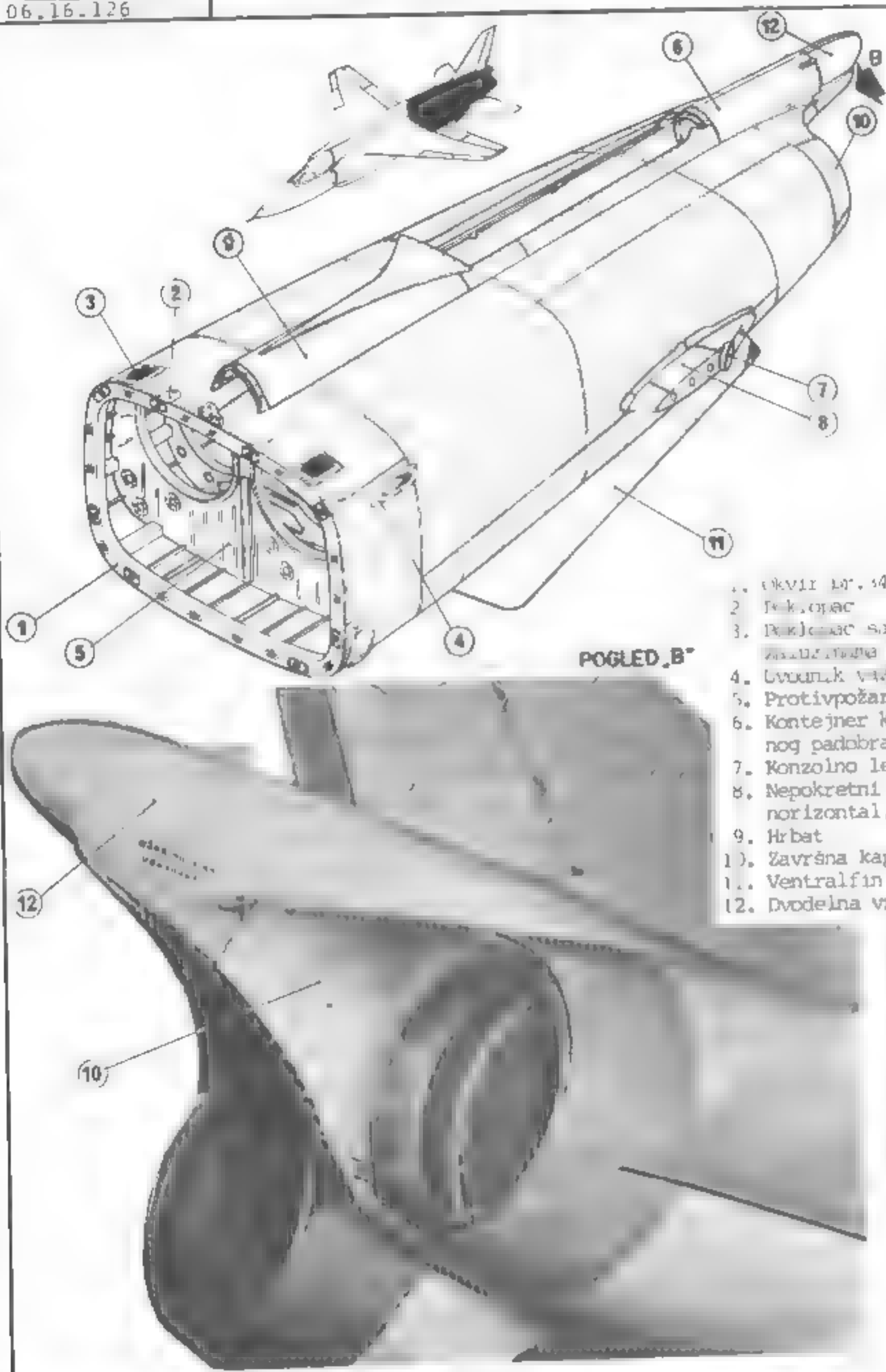
Četiri torziona klina, dva na gornjaci i dva na donjaci, duži su od ostalih klinova i vijaka i služe za navodjenje zadnjeg dela trupa pri spajanju.

20.4 - Zadnji deo trupa

Zadnji deo trupa (Sl.4) predstavlja zasebnu konstruktivno-tehnološku celinu. Gotovo sav prostor iskorišten je za smeštaj izduvnih lula čemu je podredjen i optimalno prilagodjen oblik poprečnog preseka. Glavni strukturalni i noseći delovi su okviri, uzdužnici i oplata. Okvir br. 34(1) je limeni, ali je lokalno ojačan radi veze sa prednjim delom trupa. Neposredno iza 34 okvira, po obimu, raspo-redjeno je osam otvora sa poklopcima(2) za pristup vezi trup-trup i četiri poklopca sa žaluzinama(3) za provetravanje i pristup moto-rima. Četiri uvodnika vazduha(4) namenjena su za hladjenje izduvnih lula motora i okolne strukture. Okvir br. 35 je istovremeno i protivpožarni zid(5) koji, zajedno sa motorskim protivpožarnim zidom odvaja hladnu od tople zone motora. U toplo zoni motora donji deo strukture je radi zaštite od zračenja pokriven čeličnom oblogom-ekranima. Termički ekran je zajednički za oba motora. Ispod njega je smešten metalni spremnik goriva br.7 u hladnoj zoni, zaštićen posebnim izolacionim slojem od toplote koju razvija motor. Pristup spremniku moguć je kroz otvor na donjaci trupa. Zona izmedju 40 i 45 okvira je posebno ojačana i ukrućena zbog veze sa repnim površinama. Na 40 i 45 okviru su vezne tačke vertikalnog stabilizatora, a konzo-lna ležišta na okviru 42 i 43(7) služe za vezu vratila horizontalnog repa (pogl.221). Nepokretni deo horizontalnog repa(8) je sastavni deo trupa.

Na gornjem delu završetka zadnjeg dela trupa smešten je kon-tejner kočionog padobrana(6). Strukturu kontejnera čine prstenasta rebra povezana uzdužnim profilima i obložena oplatom. Kontejner je zatvoren dvodelnim vratima(12) i veznim šarnirnim okovima.
Hrbat(9) se proteže celom dužinom trupa. Ispod njega prolaze komande, elektro i elektronska instalacija. Vezan je vijcima za profile zako-vane po gornjaci trupa čime je omogućeno lako skidanje.

Završna kapa trupa(10) vezana je vijcima: prednjim delom za pojas 47 okvira, a sa gornje strane za strukturu kontejnera padobrana. Unutar kape smeštena su dva ejektora motora. I ako rastavljiva, završna kapa se u principu ne skida prilikom redovnih eksploatacio-nih pregleda. Skidanje se vrši jedino u slučaju opravke ili zamene usled oštećenja same završne kape ili ejektora.



Sl.4-Zadnji deo trupa

Ventralfin(1) se sastoji od dva simetrična aerodinamička dela ugradjena na donjoj strani trupa. Vezani su vijcima preko okova za okvire trupa. Na ojačani završetak ventralfina pričvršćen je gumeni odbojnik. Ventralfin se skida jedino u slučaju oštećenja i zamene.

20.5 - Vazdušne kočnice

a) Opšte

Dve ploče vazdušne kočnice(Sl.5) smeštene su simetrično na donjaci trupa. Svaka ploča je povezana sa dva frezovana okova za strukturu trupa. Pogon vazdušne kočnice je hidraulički preko hidro-cilindra vezanih jednim krajem za ploču vazdušne kočnice, a drugim za prednji zid okvira br. 22.

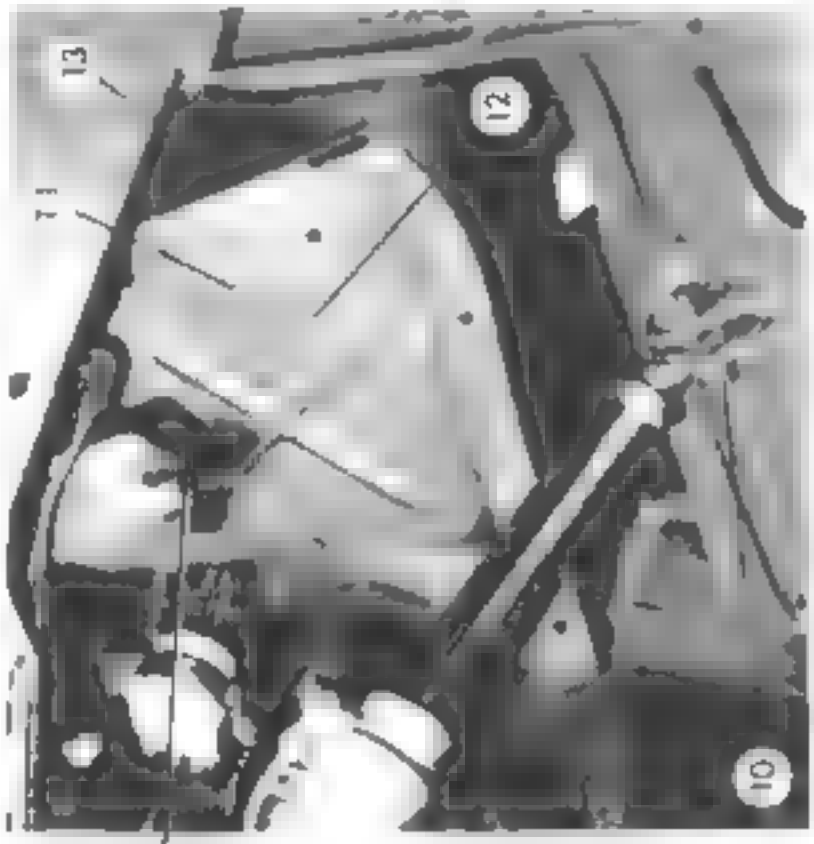
b) Opis strukture (Sl.5)

Strukturu vazdušne kočnice čine dve profilisane lamele (nervure) koje se na prednjem delu završavaju frezovanim okovima (4) i međusobno su povezane i ukrućene limenim rebrima. Prednji rebro(3) koje povezuje okove je frezovano. Kostur je oblepljen spolnjom(4) i unutrašnjom oplatom(5). Na unutrašnjoj oplati nalaze se otvori za lakšanje, odnosno olakšanje. Limeno rebro(6) zatvara i oblikuje zadnji deo ploče. Okov(7) služi za vezu hidro cilindra, i vezni element(8) povezuje ploču vazdušne kočnice sa odgovarajućim okovima na trupu.

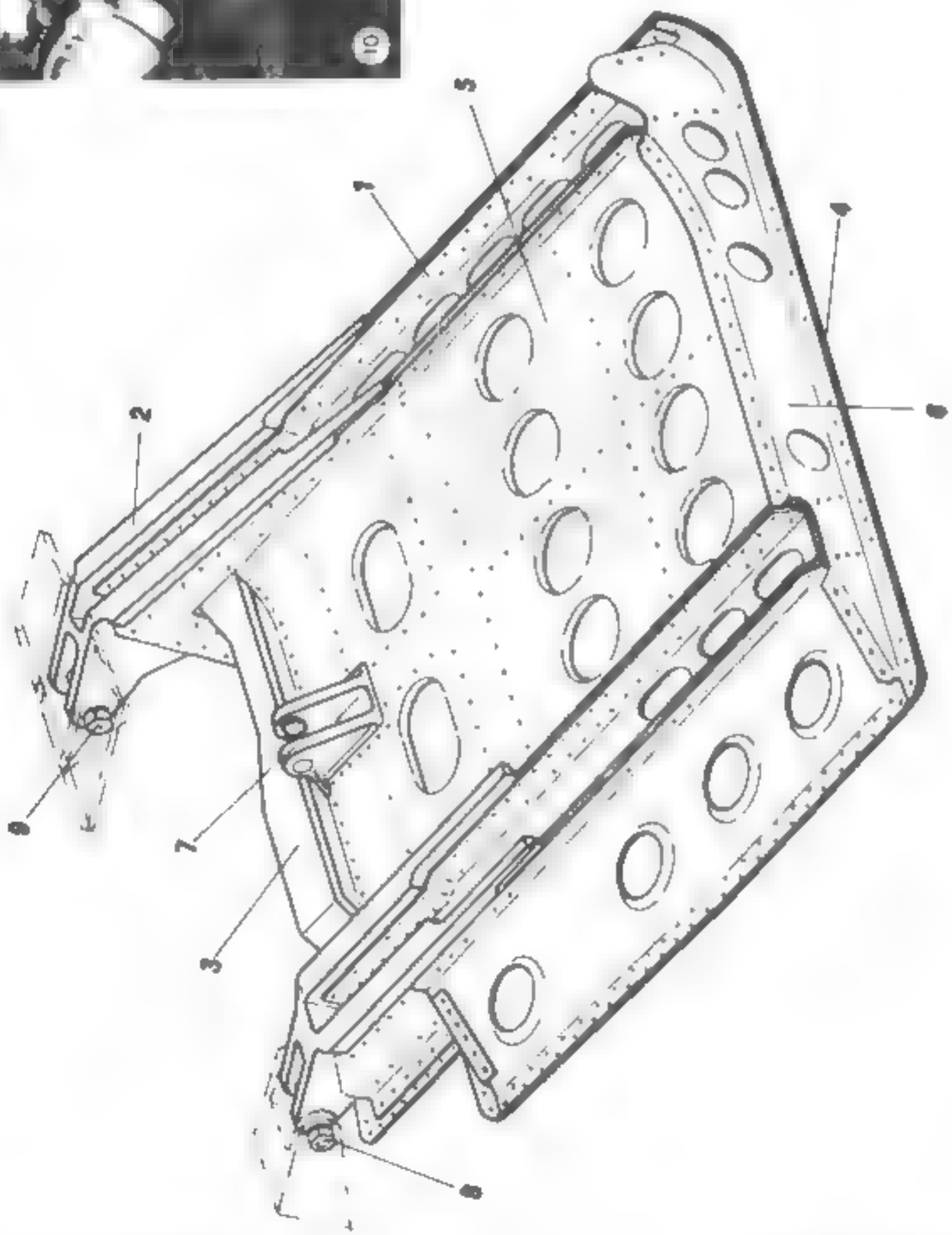
c) Rad hidrauličnog kola aerodinamičke kočnice

Hidraulično kolo(Sl.6) se napaja iz osnovnog sistema hidraulične instalacije. Upravljanje se vrši električnim putem (Sl.7) preko prekidača na ručici gasa(1-Sl.7). Kada se prekidač(1) prebaci u položaj izvlačenje, elektromagnetni razvodnik(2) se stavi pod napon, odnosno dolazi u položaj I pri kom je prolaz ulja kroz razvodnik slobodan(Sl.6) od priključaka A do C i od B do D. (Na) položaj razvodnika omogućava dovod ulja pod pritiskom u cilindre vazdušnih kočnica(2-Sl.6), sa strane klipa, i gura klipnjače cilindra, odnosno vazdušne kočnice se otvaraju.

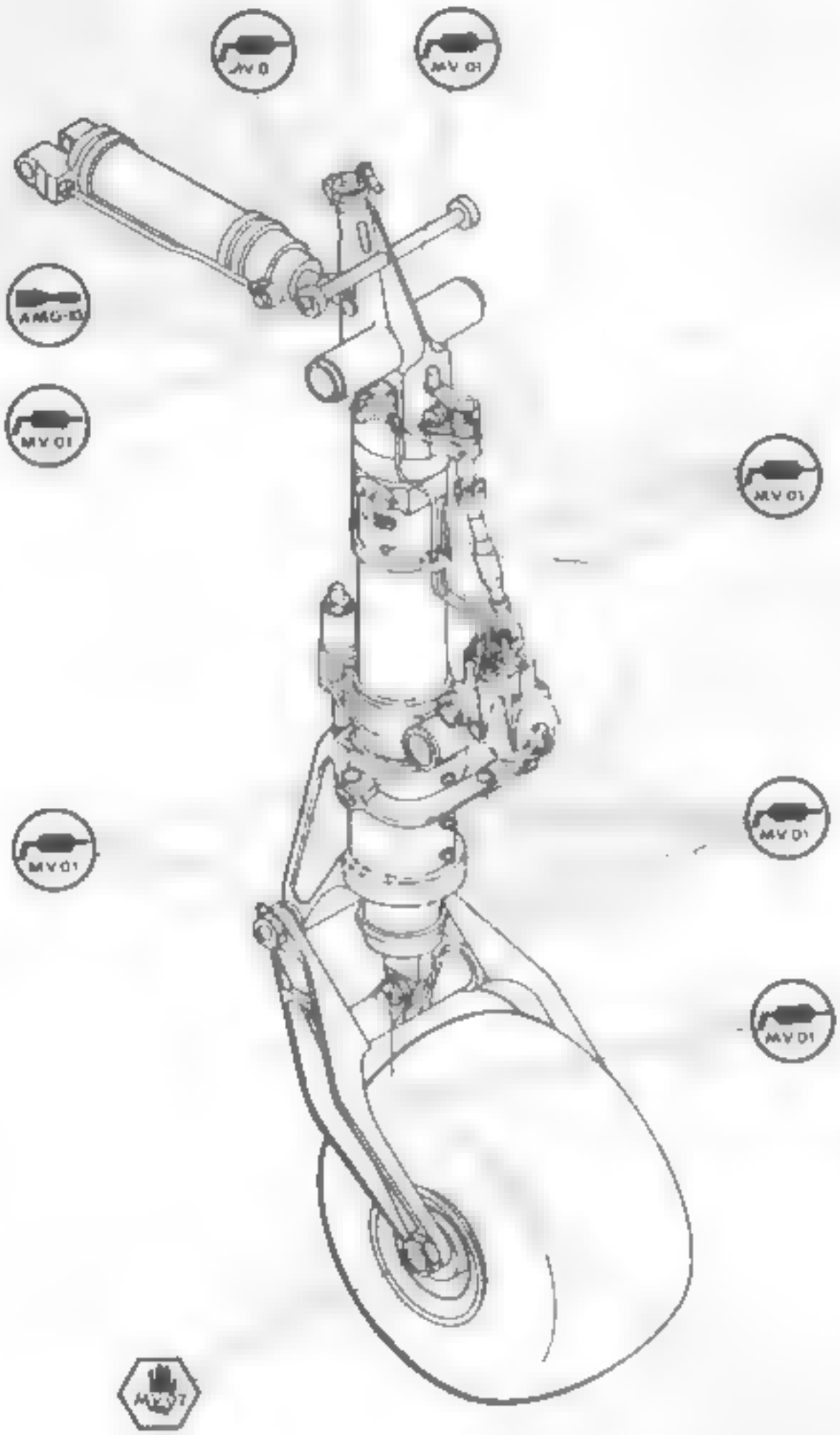
Prebacivanje prekidača 1-Sl.7) u položaj uvlačenje, prekida se napajanje elektromagnetnog razvodnika(2-Sl.7) i on dolazi u položaj II pri kom je prolaz ulja pod pritiskom slobodan od priključka A do B i C do D. Dovod ulja u cilindre je sa strane klipnjače koja se uvlači, odnosno vazdušne kočnice se zatvaraju.



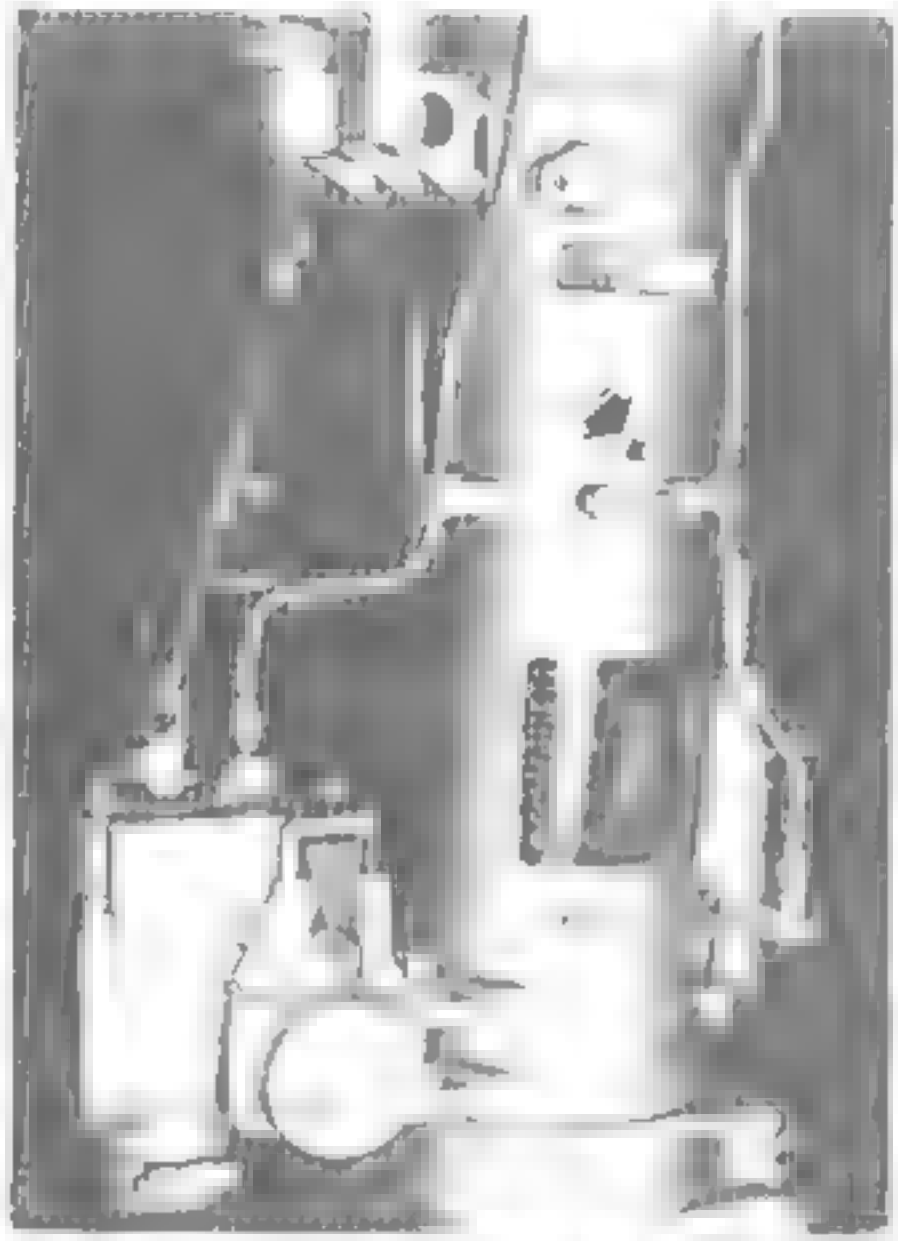
1. Ramenjača
2. Frezovani okov
3. Prednje rebro
4. Spoljnja oplata
5. Unutrašnja oplata
6. Limeno rebro
7. Okov cilindra
8. Vezni elementi
9. Vezni elementi
10. Vezni elementi
11. Kopča
12. Poklopac
13. Kutija
14. Mikroprekidač

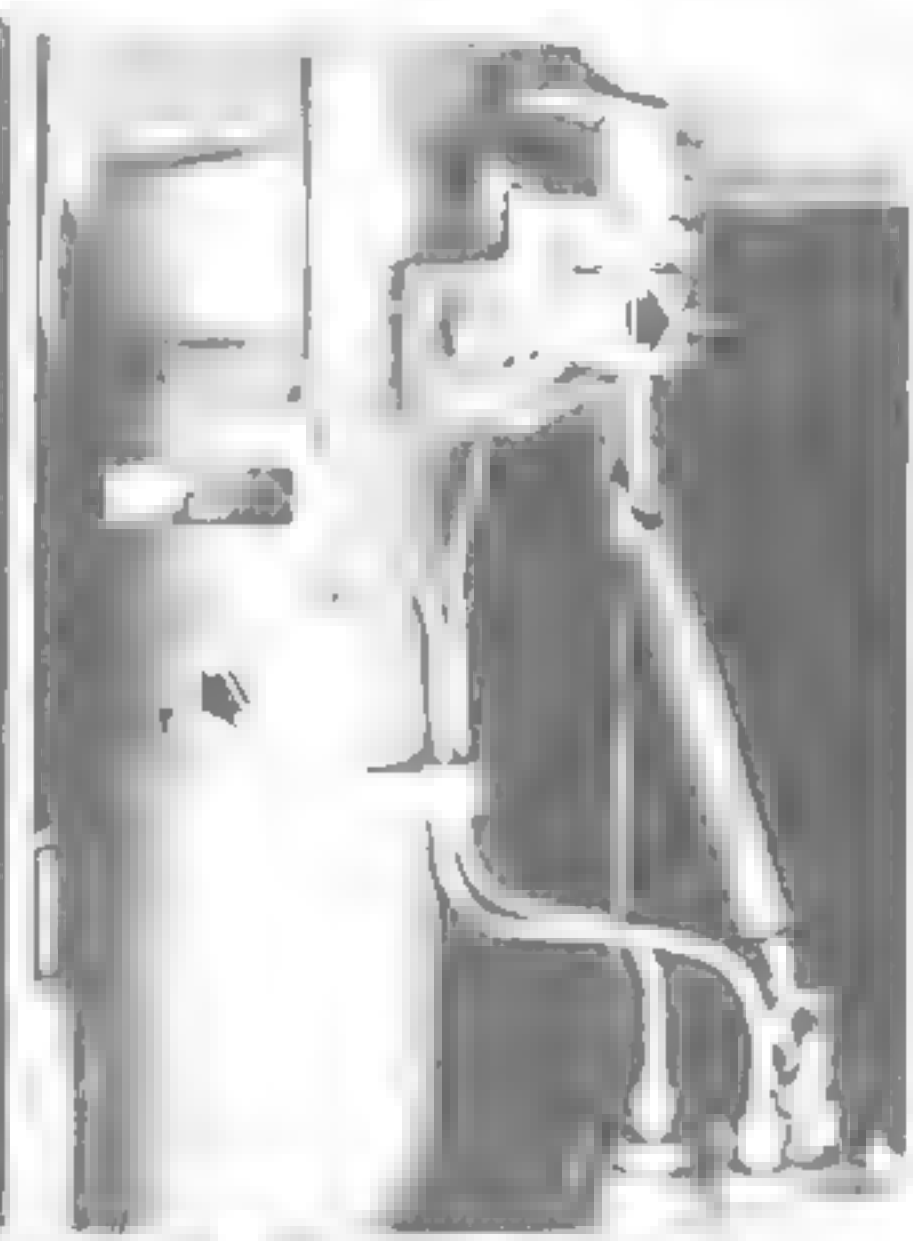


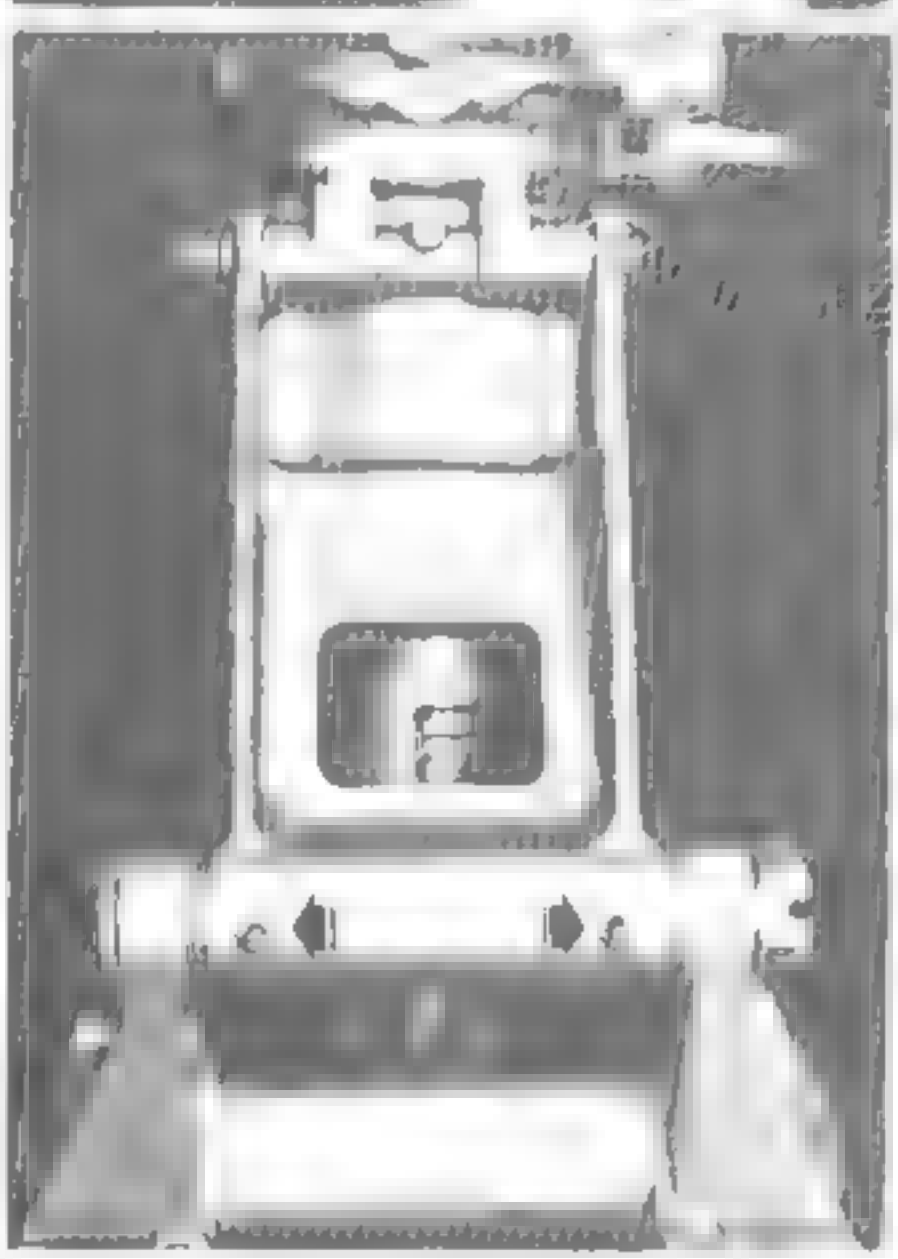
Sl. 5 - Vazdušna kočnica



21 - Nosna noga

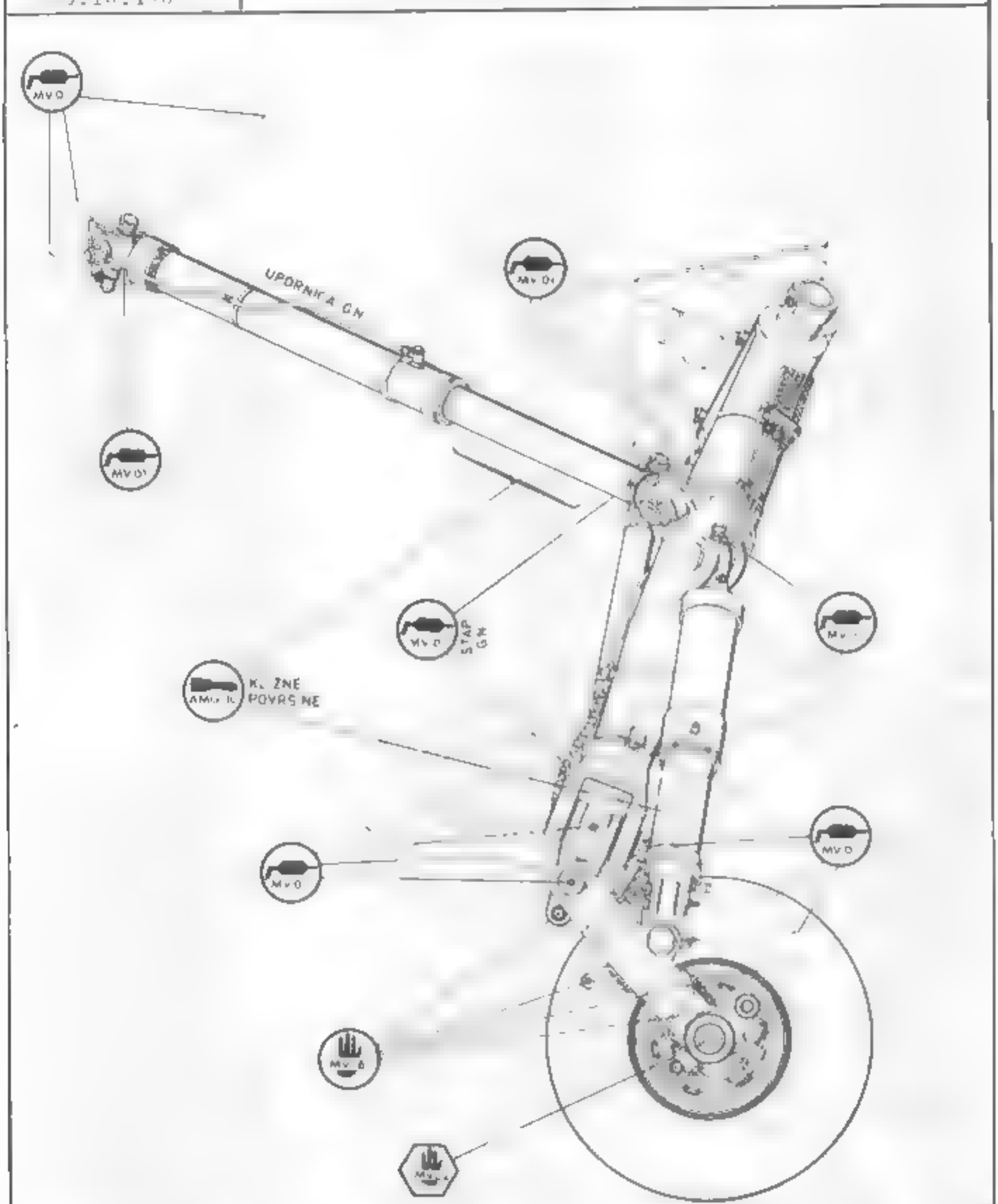






Detalji nosne noge sa mestima za podmazivanje

(mazalice)

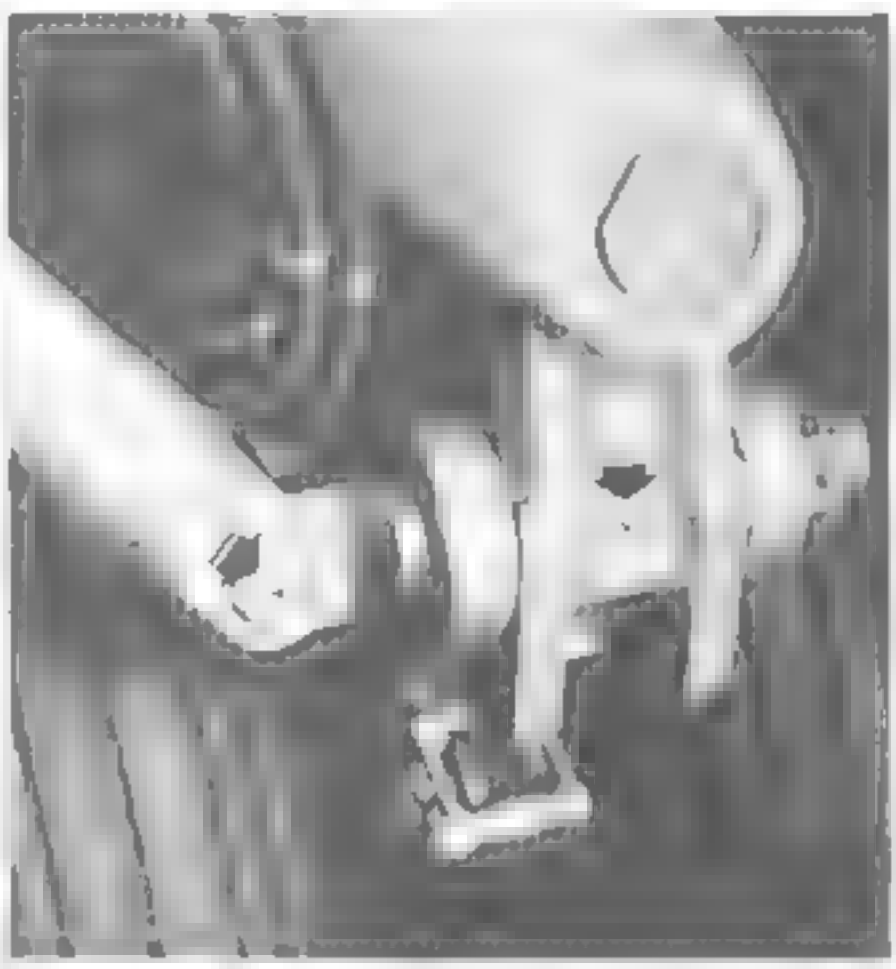


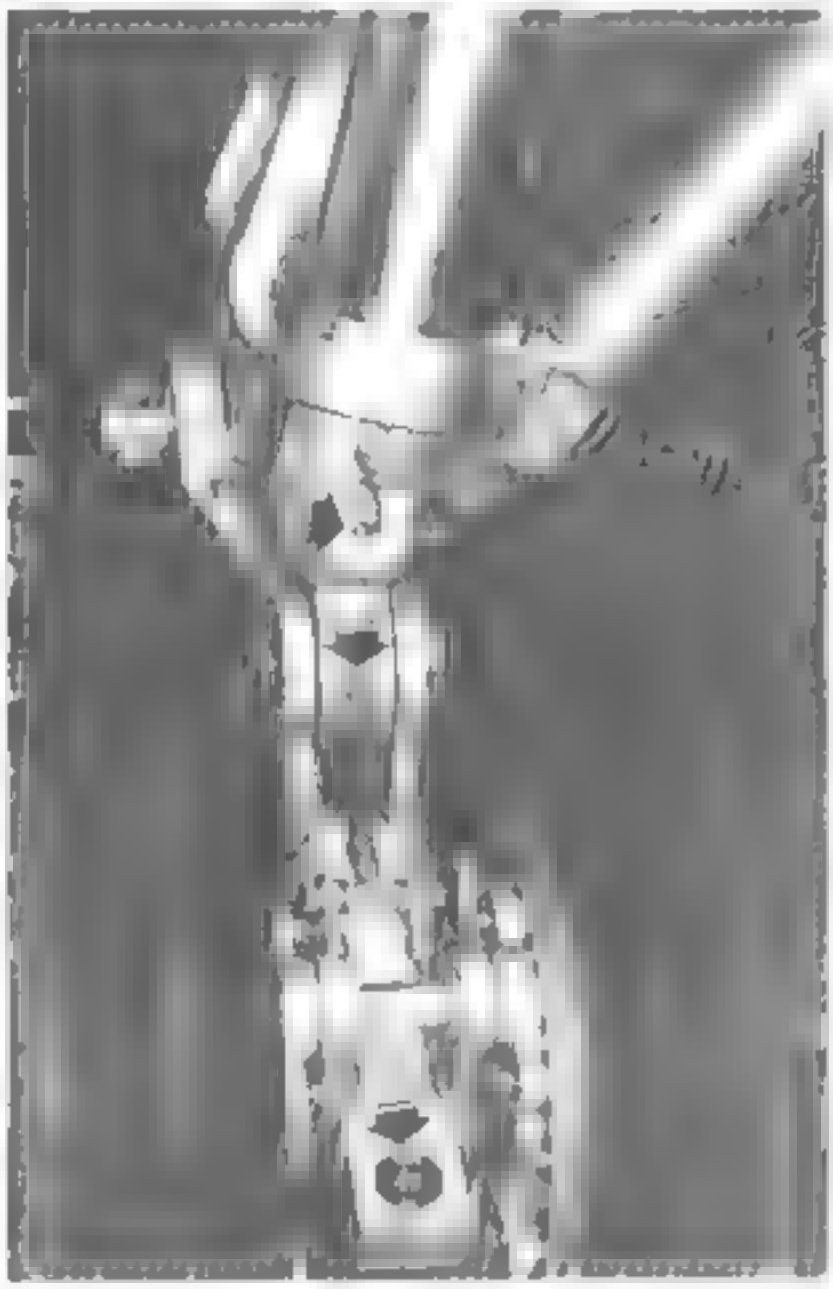
Napomena : Podmaži i radni cilindar za uvlačenje.

G.N. sa [illegible] tiekom mazalice na OS [illegible] kliznu

cilindra i kliznu površinu.

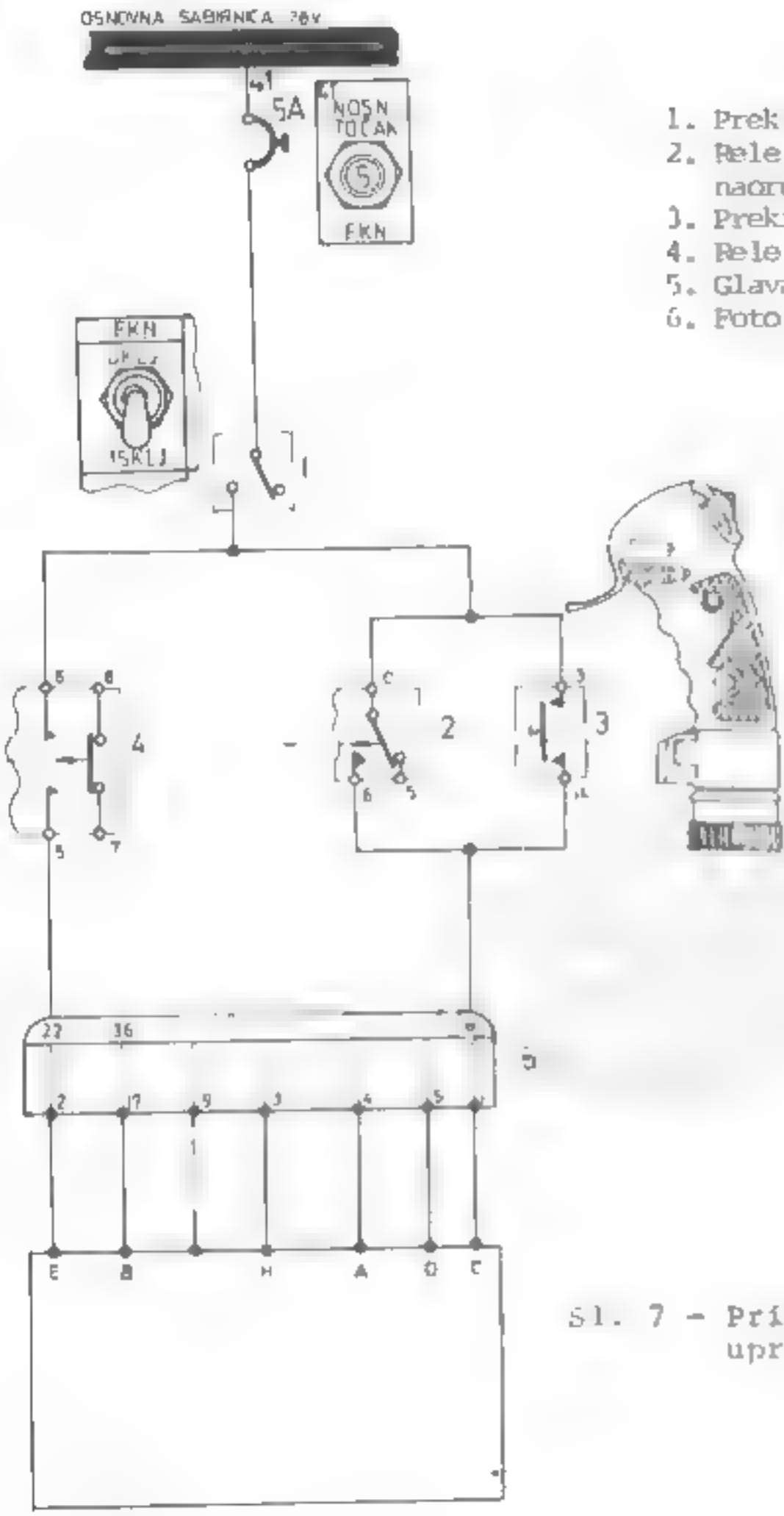
22; 23 i 24 - Glavni stajni organ, upornica i štap glavne noge





Detalji glavnog stajnog [illegible]

(mazalice)



1. Prekidač za FKN
2. Rele raketno-bombarderskog naoružanja
3. Prekidač dugme na pilotskoj palici
4. Rele za uključenje topova
5. Glava nišana
6. Foto kamera naoružanja

Sl. 7 - Principijelna el. šema za upravljanje radom FKN

20.10 - Sistem MAVERIK

a. Opšte

Raketa MAVERIK je televizijski samovođena raketa vazduh-zemlja. Postavlja se na lansirnu gredu koja je podvesena na bombarderskoj bravu na podvesnom nosaču naoružanja.

Sistem MAVERIK, koji je ugrađen na avion, čine sledeće komponente:

- kutija elektronike
- displej
- palica za upravljanje (pogl. 831)
- komandna kutija MAVERIK-GROM (pogl. 831)

b) Električno kolo za lansiranje rakete MAVERIK (Sl.8)

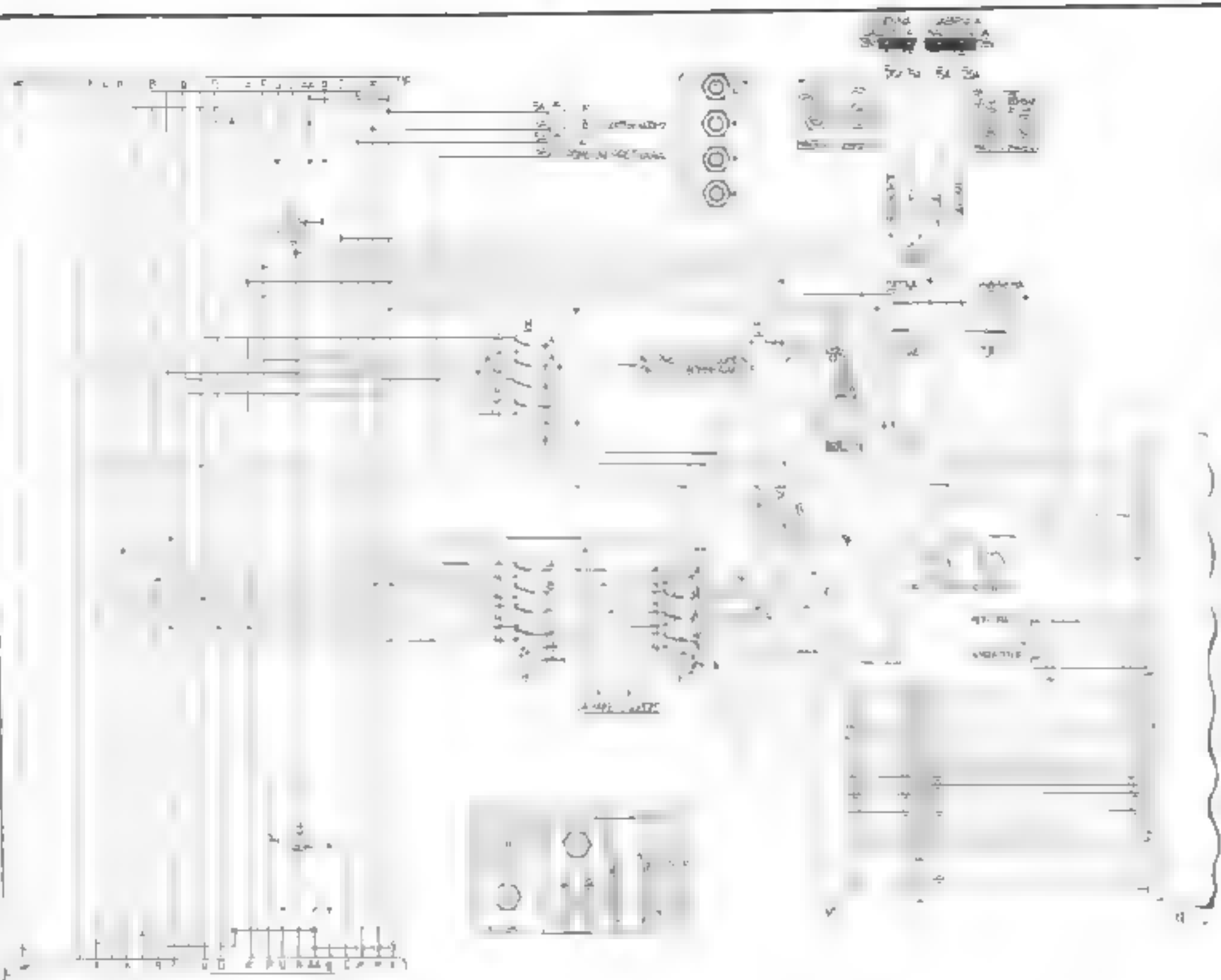
Za pripremu strujnog kola za lansiranje rakete potrebno je:

- Prekidač na komandnoj kutiji naoružanja sa natpisom "BOMBE - INTERVALOM." postaviti na položaj "INTERVAL."
- Prekidač(1) postaviti na položaj "MAVERIK" čime je obezbedjeno napajanje strujnih krugova sistema sa sabirnice 28 V.
- Prekidač(2) postaviti na položaj "PRIPREMA" čime započinje dvominutno zagrevanje displeja(10). Nakon dve minute prebaciti prekidač(2) na položaj "UKLJ."
- Prekidač(3) postaviti na jedan od krajnjih položaja čime se bira leva ili desna raketa.
  Pri položaju prekidača na "LEVA" aktiviraju se relea(8, koji svojim kontaktima spajaju elektroniku leve rakete na avionski sistem, odnosno desnu raketu. Nakon potrebnog perioda zaletanja žiroskopa odredjene rakete (3 minute), zasvetlet će odgovarajuća svetiljka (13 ili 14)
- Pritiskom na prekidač(4) mehanički se odbravi glava tragača i na displeju(10) se pojavljuju simboli praćenja
- Potenciometrima(12) se podesi kontrast i osvetljenje displeja.

Time bi pripremne radnje bile završene. Dobavanjem cilja, može se izvršiti i biranje režima polarnosti kontrasta pomoću prekidača(6) koji ima tri položaja:

- položaj "WHT/BLK" upotrebljava se kad raketa prati svetli cilj na tamnoj pozadini
- položaj "BLK WHT" upotrebljava se kad raketa prati tamni cilj na svetloj pozadini
- položaj "AUTO" je režim automatskog praćenja cilja (nije preporučljiv)

Nakon identifikovanja cilja na displeju, potrebno je pritisnuti i držati prekidač(5) te pritiskanjem prekidača(6) pomerati glavu tragača da bi se cilj doveo u centar končanice na displeju.
Kada je cilj centriran u končanici, prelazi se na automatsko praćenje cilja tako što se otpusti prekidač(5). Lansiranje rakete se vrši pritiskom na dugme BOMBE-RAKETE na pilotskoj palici.



1. Prekidač za selekciju vrste rakete
2. Prekidač displeja
3. Prekidač izbora rakete (leva-desna)
4. [illegible]-prekidač za odbravljivanje
5. Prekidač za onogućenje hvatanja cilja
6. Prekidač polarnosti kontrasta
7. Rele za selekciju vrste rakete
8. Rele izbora rakete (leva-desna)
9. Prekidač hvatanja cilja
10. Displej
11. Kutija elektronike
12. Potenciometri za kontrast i osvetljenje
13. Signalna svetiljka zaletanja žiroskopa desne rakete
14. Signalna svetiljka zaletanja žiroskopa leve rakete
15. Spajač za vezu sa lansirnom gredom

Sl. 8 - Principijelna el. šema za lansiranje rakete MAVERIK

c) Kutija elektronike (Sl.9)

Kutija elektronike sadrži sva strujna kola koja obezbedjuju DC napajanje, video pobudu i talasne oblike za daljinski locirani CRT. Interfejs obezbedjuje četiri video ulaza za rakete, AC napajanje i daljinsko upravljanje za osvetljenje, kontrast i izbor video signala za rakete. Funkcionalno je podeljena na pet modula i dva rastavljiva sklopa. Šasija sadrži ventilator, EMI filtere i el. spajace.

Kao zasebni moduli riješeni su sledeći sklopovi:

1)- regulator br. 1
2)- regulator br. 2
3)- Video pojačalo
4)- H i V pojačalo
5)- procesor sinhronizacije

1) Regulator br.1 služi da obezbedi sve stabilisane istosmerne napone potrebne za napajanje DC naponom kompletnog sistema. Svi regulisani izlazi su obezbedjeni tačkama za ispitivanje za prvi stepen održavanja.

2) Regulator br.2 služi da obezbedi automatske DC prednapone za rešetku katodne cevi. Obezbedjene su tačke za ispitivanje za +300V DC (10:1 delitelj), - 100v DC (10:1 delitelj) i +15V DC izlaz.

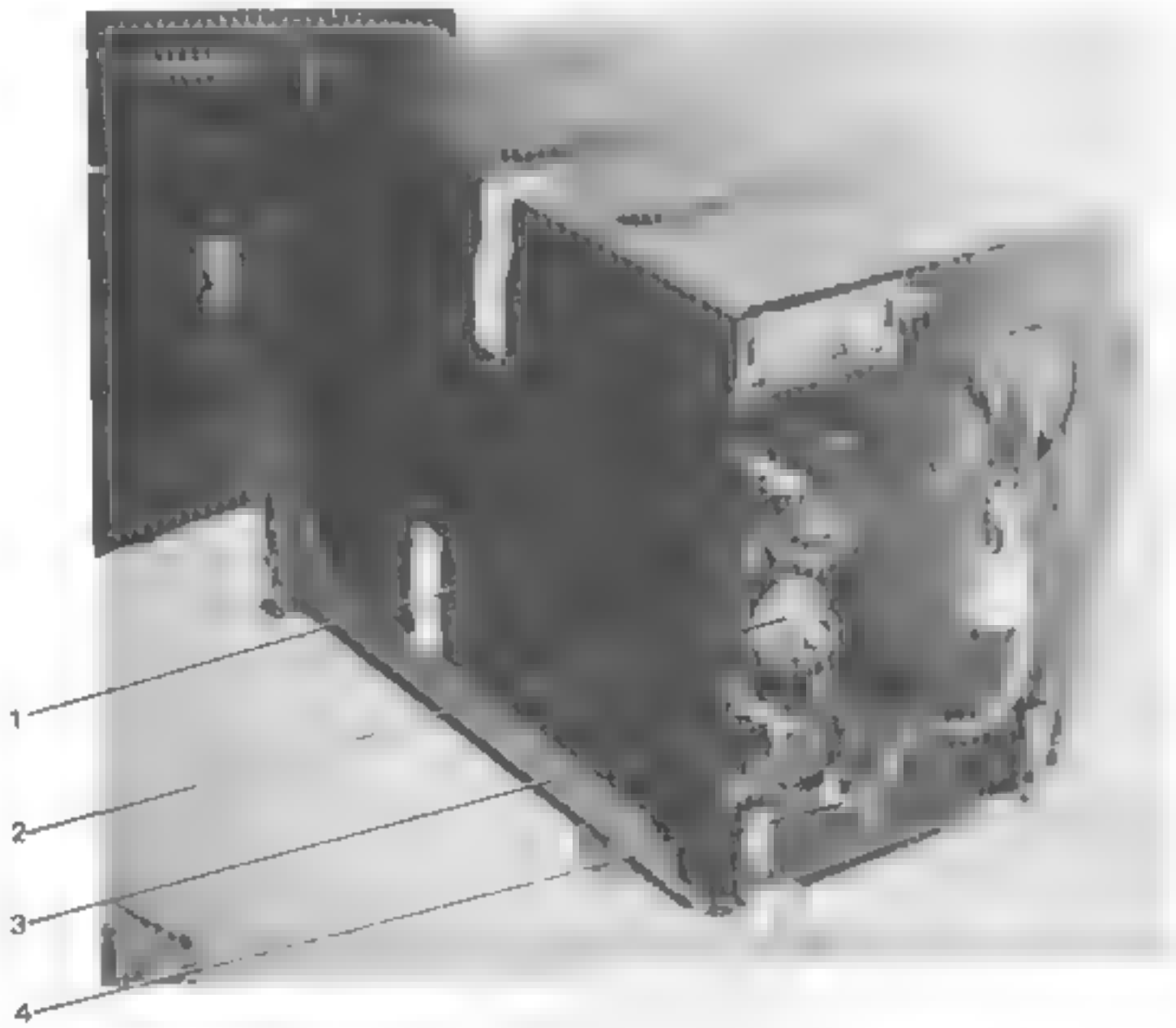
3) Sklop video pojačavača sadrži sav lanac video signala kao što su diferencijalni prijemnik, DC regenerator, bafer izlaz, kontrolu kontrasta i kontrolu osvetljenja displeja.

4) Horizontalno i vertikalno pojačalo i generator "sweep"-a su smešteni na istom modulu.
Svako pojačalo ima svoju sopstvenu šemu. Pored toga svako pojačalo ima tačke za ispitivanje za prvi stepen održavanja.

5) Proces sinhronizacije sadrži sinhro separator, liniju za kašnjenje, petlju faznog blokiranja i linearni sweep generator. Pored toga na šemi su naznačene tačke sa odgovarajućim oblikom signala za prvi stepen održavanja.

d) Displej (Sl.10)

Displej je elektronsko optički sklop konstruisan tako da daje pilotu televizijsku sliku raketnih video signala. Ovaj sklop sastoji se od minijaturne katodne cevi postolja, optike i kablova. Minijaturna katodna cev oblikuje se visokom rezolucijom i velikim dijapa-

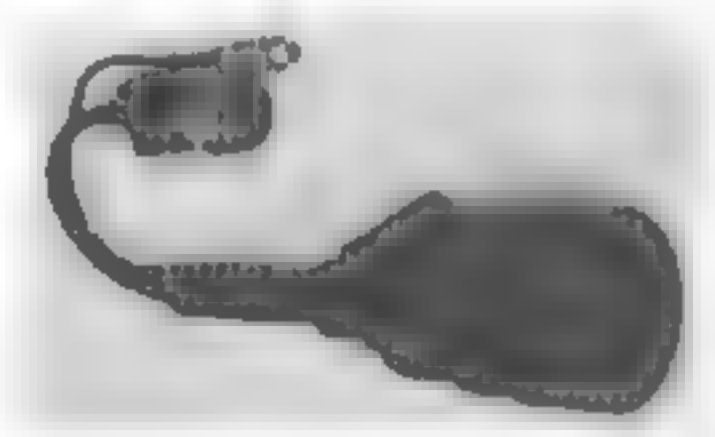


1. Električni spajač za vezu sa avionskom instalacijom
2. Visokonaponski el. spajač za napajanje katodne cevi
3. El. spajač za elektroniku displeja
4. Provodnik za spoj na masu aviona

Sl. 9 - Kutija elektronike "MAVERIK"

zonom osvetljenja, a smeštena je u ekran sa X i Y otklonom. Montažno postolje ekrana omogućuje da se katodna cev izradjuje na sklop optike i strukturu aviona.

Interfejs sa elektronskim sklopom je obezbeđen preko prov drška koji su u kablu koji je zaštićen pletenim od crnog nailona. Kabl se završava sa visoko-naponskim spajačem P_2 (P/N 259344) i signal spajačem P_3 (P/N M83723-76R-2028N).



Sl.10 - Displej slike

20.11 - Sistem GROM

a) Opšte

Raketa GROM je radio vodjena raketa vazduh-zemlja. Postavlja se na lansirnu gredu koja je podvesena na bombardersku bravu na spoljnjem podvesnom nosaču naoružanja. Na unutrašnji desni podvesni nosač naoružanja podvešena je gondola sa predajnikom vodjenja.

Sistem GROM, koji je ugradjen na avionu, čine sledeće komponente:

- palica za upravljanje (pogl.831)
- kom.kutija MAVERIK - GROM (pogl.831)

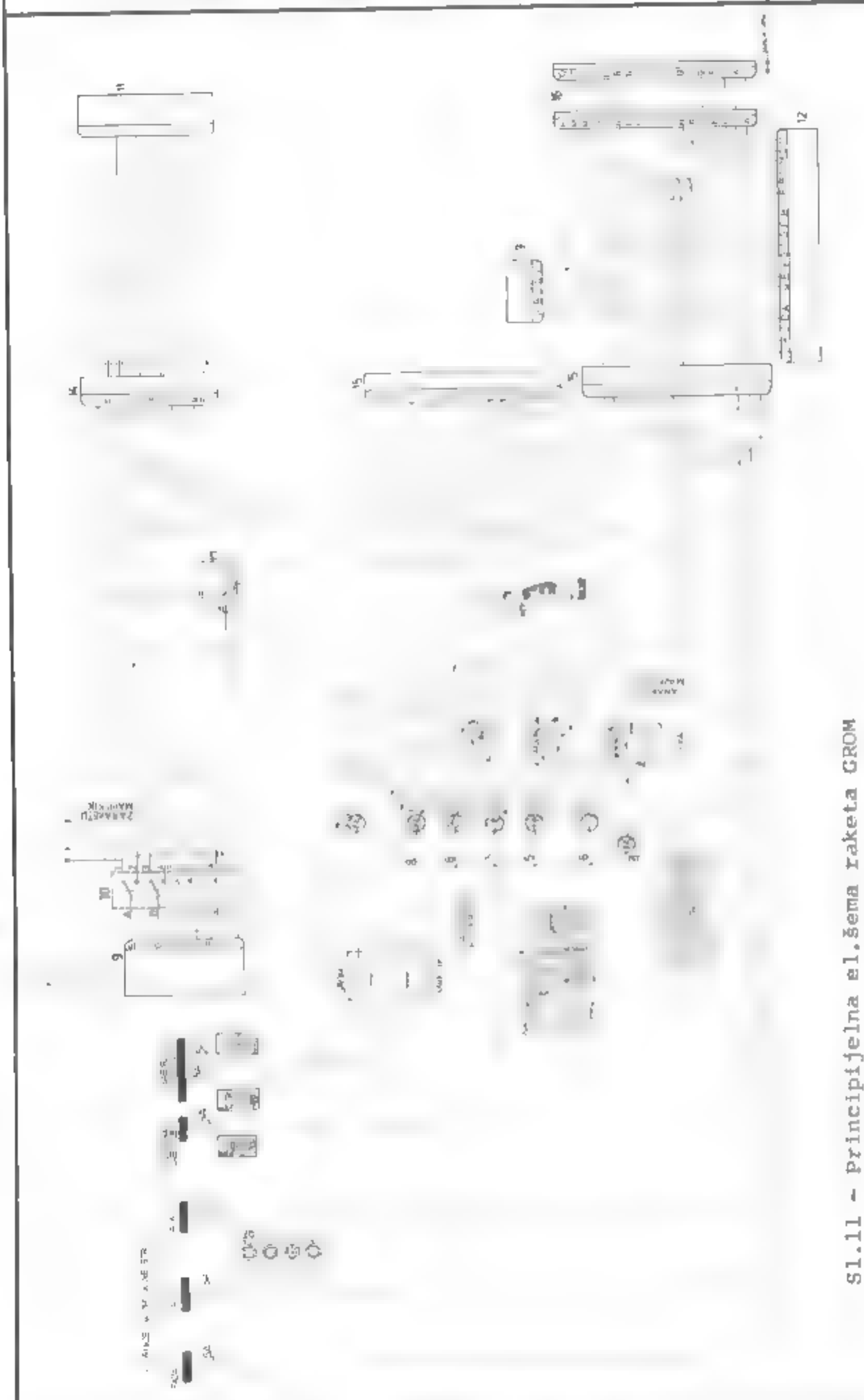
b) Električno kolo upravljanja raketom "GROM" (Sl.11)

Sa sabirnice naoružanja preko automatskog osigurača (br.7) napon dolazi na prekidač za izbor rakete "GROM-MAVERIK". Stavljanjem prekidača u položaj "GROM" napon dolazi na zavojnicu relea 10 koji svojim kontaktima spaja strujne krugove palice za upravljanje 9, na predajnik vodjenja(11). Odmah nakon uključenja prekidača 1 upali se narandžasta signalna svetiljka kontrole predajnika(7).

Kroz 2-3 minuta(koliko je dovoljno da se žiroskop zaleti) upali se zelena signalna svetiljka zaletanja žiroskopa(6). Uključenjem povratnog prekidača(3) inicira se rad predajnika u gondoli(11), da bi se ispravan rad preko prijemnika u raketi(12) signalizirao paljenjem obe signalne svetiljke(5). Odabiranje leve ili desne rakete vrši se pomoću prekidača (2) postavljanjem istog u položaj "LEVA ili DESNA".

Na taj način pripremi se el.kolo za levu ili desnu raketu pri čemu svetli odgovarajuća narandžasta signalna svetiljka.

Lansiranje rakete se vrši pritiskom na dugme BOMBE - RAKETE na pilotskoj palici. Što se signalizira gašenjem odgovarajuće signalne svetiljke(5). Raketa se usmerava u pravcu cilja pomoću prekidača "SLEW CONTROL" na rukohvatu palice za upravljanje (831-Sl.8.1). Prekidač 4 je vezan u kolo predajnika i njegovim uključenjem prelazi se na automatsko vodjenje.



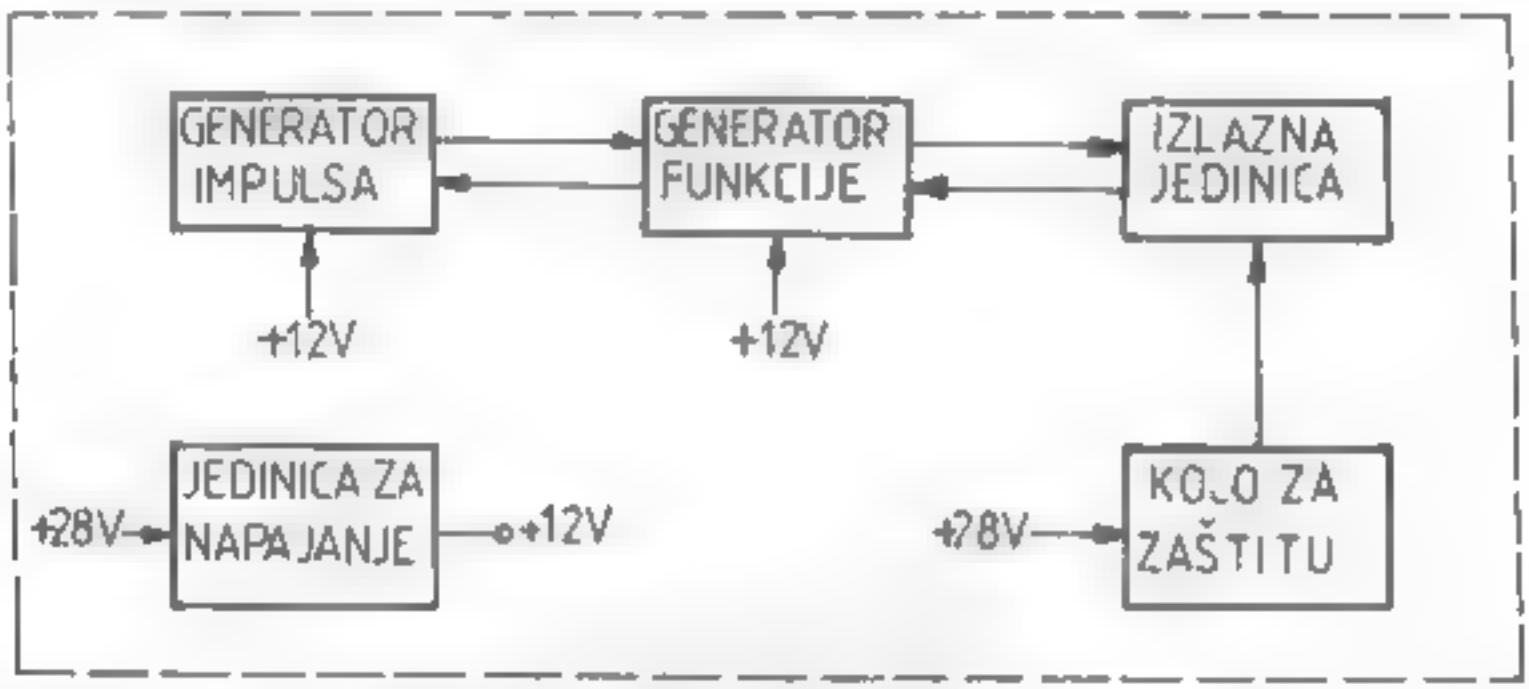
Sl.11 - Principjelna el.šema raketa GROM

20.12 - Intervalometar (Sl.12)

Intervalometar je elektronski tajmer.On služi za davanje impulsa u jednakim vremenskim intervalima za okidanje u električnim kolima naoružanja.Uredjaj se sastoji iz pet funkcionalnih celina:

- generator impulsa
- generator funkcije
- izlazna jedinica
- kolo za zaštitu
- jedinica za napajanje

Blok šema je data na Sl.8



Sl.12 - Blok šema intervalometra

Intervalometar ima dva režima rada.Do momenta otvaranja vatre, celokupna logika otvaranja vatre radi sa periodom T_1(50 mS).Kada se otvori vatra,intervalometar radi sa odabranim periodom T_1÷T8.
Posle realizovanog programa vatre,vatra se može ponovo otvoriti samo ako se otpusti bojevo dugme,odnosno kontinualnim držanjem bojevog dugmeta(pritisnutim)moguće je realizovati zadani program vatre samo jedanput.Program vatre je aktiviranje zadanog broja izlaza u zadanim vremenskim razmacima.

Generator funkcije formira adrese za izlaznu jedinicu u binarnom kodu.

Izlazna jedinica dekodira dovedenu adresu i aktivira odgovarajući izlaz.Izlazna kola obezbedjuju izlaznu struju za elektromagnete brava od 8A ili struju od minimalno 3A za aktiviranje pripale rakete.

Kolo za zaštitu od kratkog spoja ograničava struju kad je neki od izlaza aktiviran, a nalazi se u kratkom spoju.
Ako otpornosti pripala raketa imaju različite vrednosti od(0,3Ω do 4Ω)pomenuto kolo ograničava struju pripale na 12A.
Jedinica za napajanje obezbedjuje stabilisani napon od 12 V.

20.13 - Pokazivač stanja (Sl.17 831-21-05)

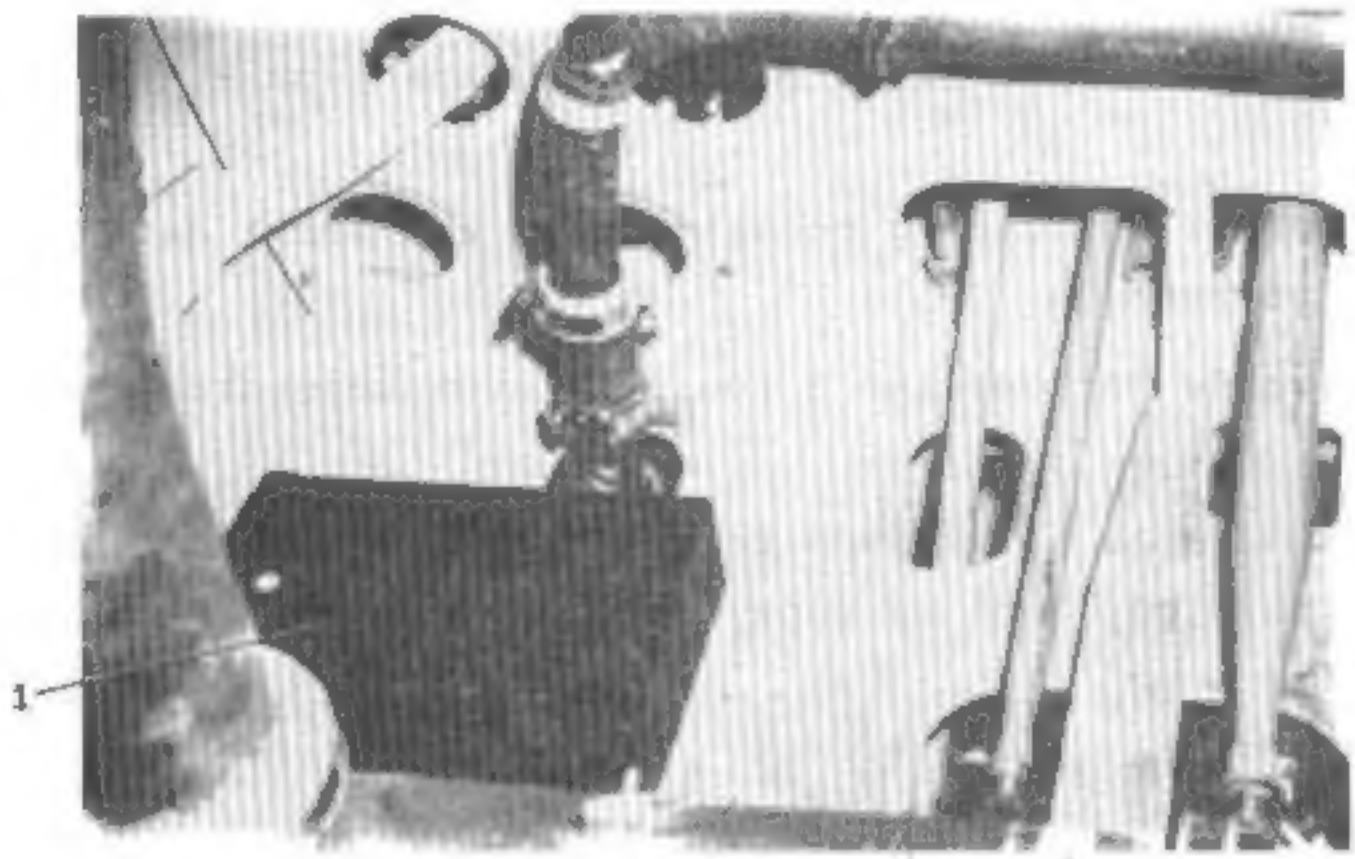
Pokazivač stanja prikazuje broj aktiviranih spoljnjih i unutrašnjih izlaza. Pokazivač sadrži u sebi četiri numerička dekadna pokazivača i ,taster 2 za promenu osvetljenosti pokazivača i četiri štampane ploče. Na ulaze pokazivača stanja se dovode:

- Informacija u BCD kodu koja treba da bude prikazana na numeričkim pokazivačima
- Informacija o adresi numeričkog pokazivača na kom treba da se prikaže dovedena informacija
- Signal za otključavanje informacije i ulaz za osvetljenost displejskog dekadera
- Na izlazu dekodera se nalaze NPN tranzistori koji mogu da vode struju izlaza struje od 25 mA na nivo izlaza pokazivača direktno.

21 - MESTO I NAČIN UGRADNJE

a) Intervalometar (Sl.14)

Intervalometar je ugradjen u prostoru klimatizacije iza seperatora vode i iza sedišta pilota.Za strukturu je pričvršćen sa četiri vijka.

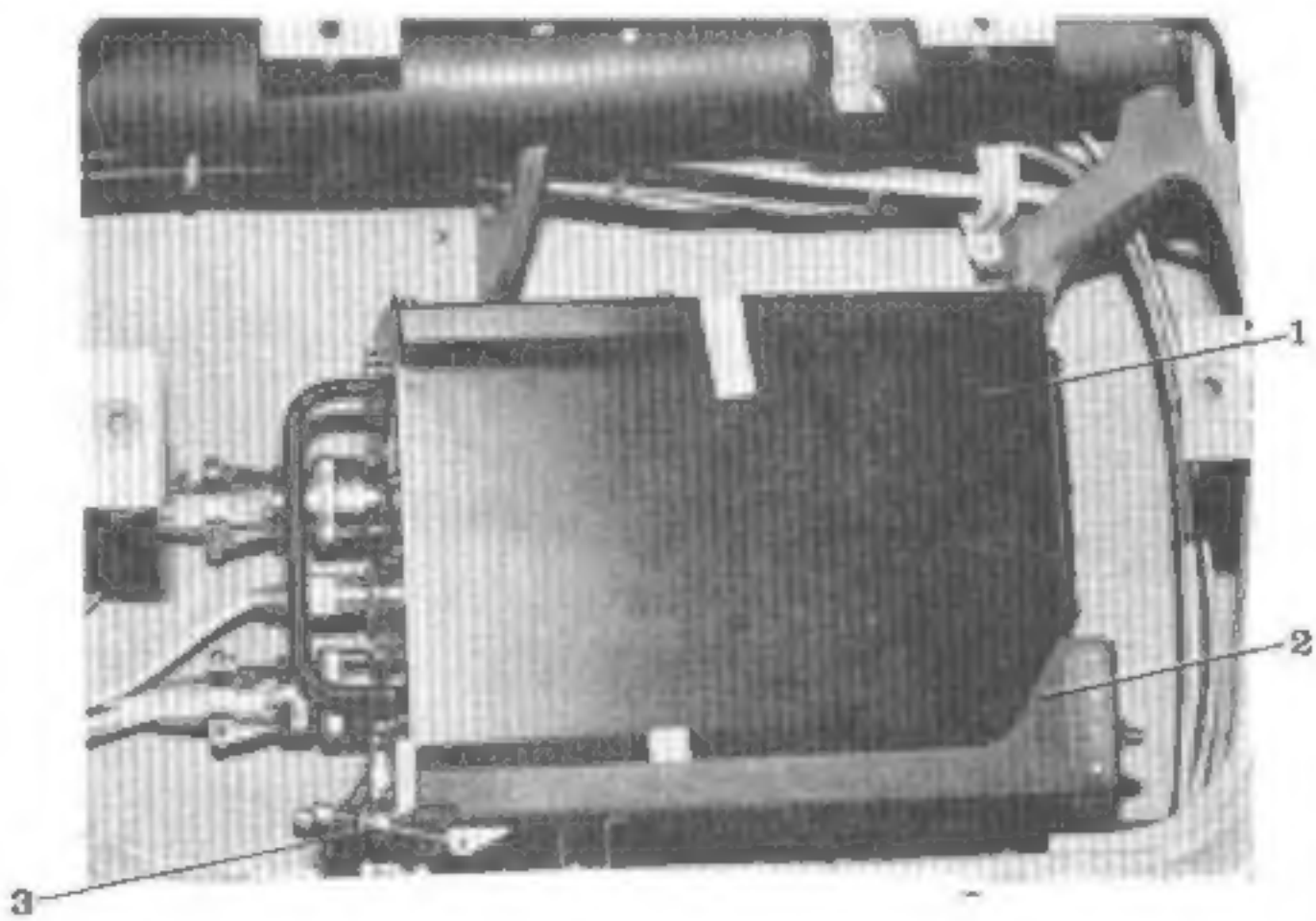


Sl.13 - Ugradnja intervalometra

b) Kutija elektronike "MAVERIK" (1-Sl.15)

Smeštena je u nosu aviona sa leve strane izmedju okv.7 i 8. Pristup kutiji je omogućen skidanjem vratanca br.328.Ugradjuje se na postolje koje je pričvršćeno za strukturu sa 4 vijka.

1. Kutija elektronike MAVERIK
2. Postolje
3. Držač uredjaja



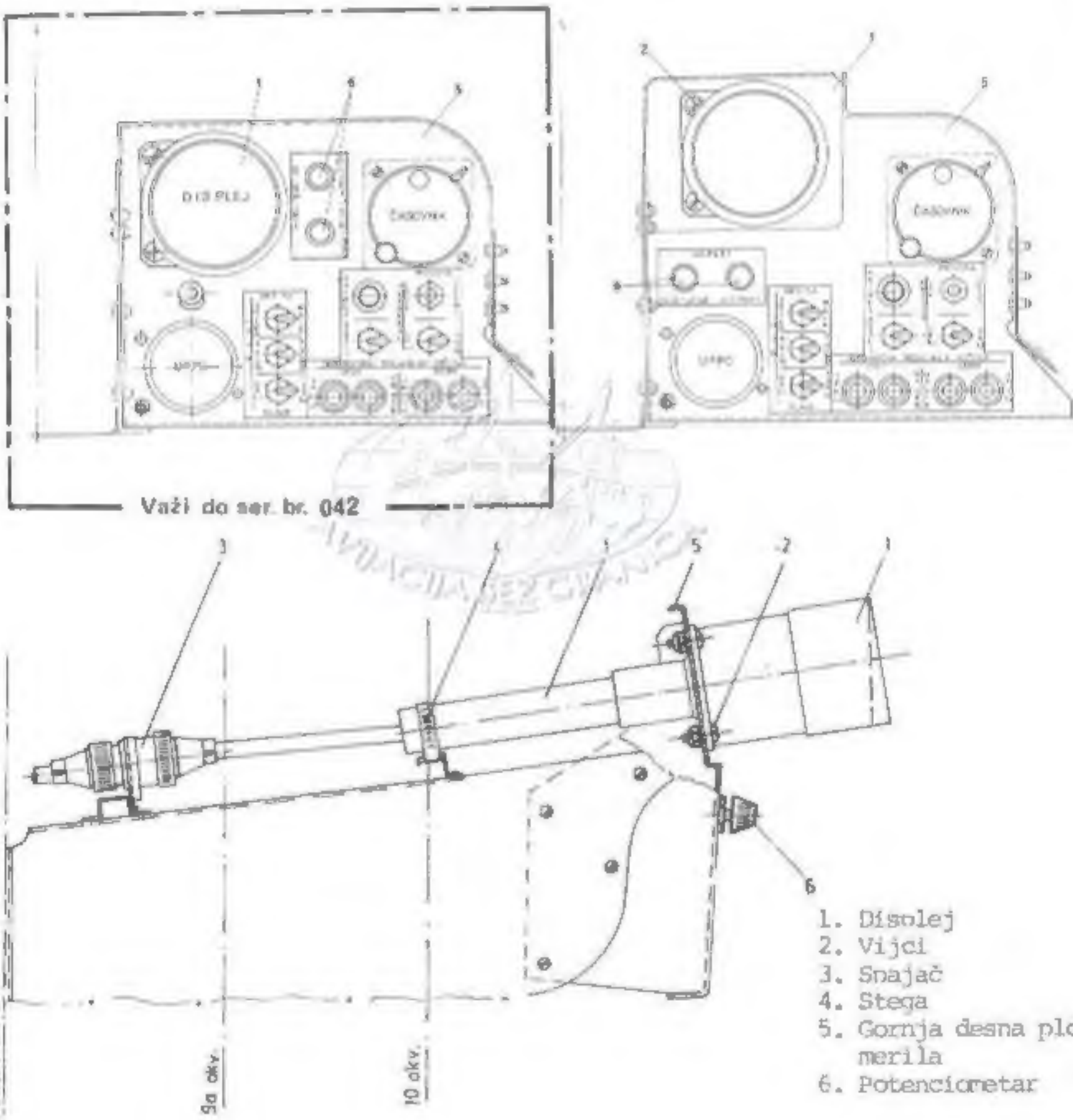
Sl.14 - Ugradnja kutije elektronike "MAVERIK"

a) Pokazivač stanja

Pokazivač stanja ugradjen je u prostoru kabine na centralnom pultu (Sl.17, 831-21-05)

b) Displej (1-Sl.17)

Displej je smešten na gornjoj desnoj ploči merila,pored glave nišana. Pričvršćen je sa 2 vijka. Zbog dužine displeja isti je iza table pričvršćen FLEXINOX stegom za nosač na strukturu.



Sl.15 - Ugradnja displeja(važi od ser.br.043÷)

"VI SOKO" RO FABRIKA AVIONA
88000 MOSTAR

Sve primjedbe šaljite na gornju adresu sa naznakom:

Služba za izradu eksploatacione dokumentacije

Sektor "SERVIS"

AVIACIJA BEZ GRANICA
www.AviacijaBezGranica.com